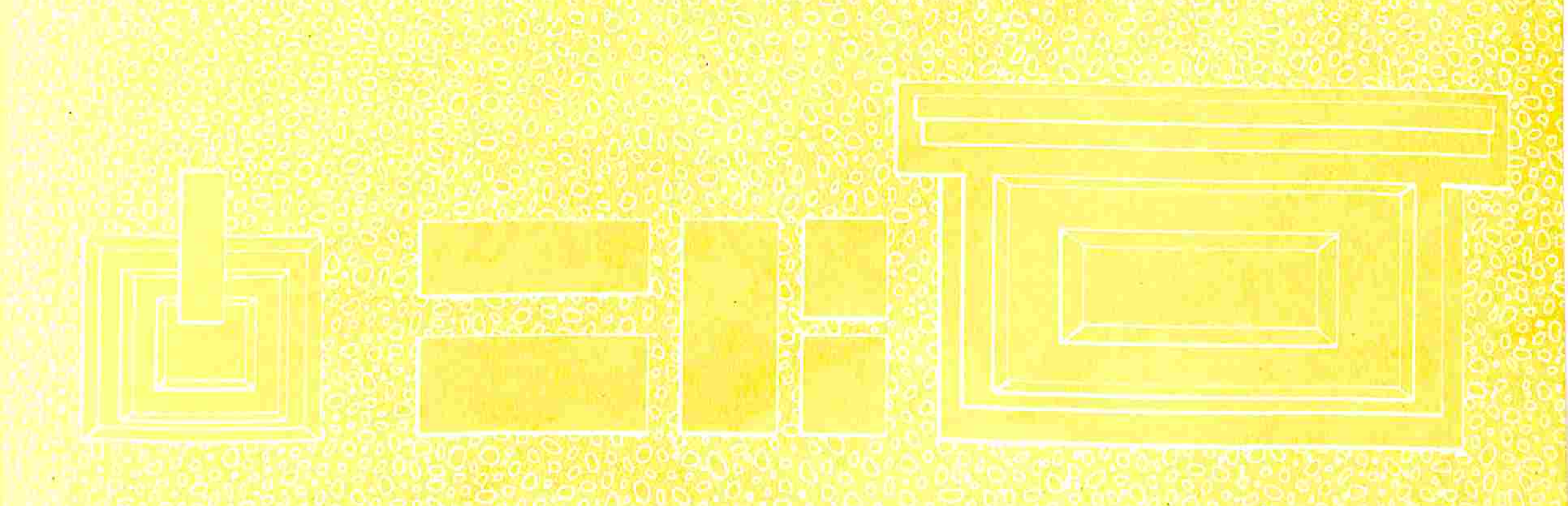
ARQUITECTURA MESO AMERICANA

Relaciones espaciales

Alejandro Mangino Tazzer







A mi esposa Conchita
A mis hijos Alejandro, Eduardo, Ana Eugenia y Javier

En memoria del arquitecto Ignacio Marquina (1888-1981),
quien me inició en el estudio de la arquitectura de Mesoamérica.

PREMIO A LA
INVESTIGACIÓN EN 1993
DE LA UAM

Dibujos
Arquitecto Felipe Fojo Castañeda
Doctor en Arq. Alejandro Mangino Tazzer
Arquitecto Juan Carlos Pinto González

Árbol de decisiones para la computadora
Ingeniero Carlos Strassburger, Director de Cómputo para la Investigación, UNAM

Investigación
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.
Ciencias y Artes para el Diseño

ARQUITECTURA MESO AMERICANA

Relaciones espaciales

Alejandro Mangino Tazzer



Catalogación en la fuente

Mangino Tazzer, Alejandro
Arquitectura mesoamericana : relaciones espaciales. -- México : Trillas, 1990 (reimp. 2001).
239 p. : il. ; 28 cm.
Bibliografía: p. 227-231
Incluye índices
ISBN 968-24-3062-3

1. Arquitectura - América Central. I. t.

D- 720.972'M328a LC- F1219.3.A6'M3.3 1876

División Administrativa, Av. Río Churubusco 385,
Col. Pedro María Anaya, C. P. 03340, México, D. F.
Tel. 56884233, FAX 56041364

División Comercial, Calz. de la Viga 1132, C. P. 09439
México, D. F. Tel. 56330995, FAX 56330870

Miembro de la Cámara Nacional de la
Industria Editorial. Reg. núm. 158

Primera edición, 1990 (ISBN 968-24-3062-3)
Reimpresión, 1996

Segunda reimpresión, noviembre 2001

Impreso en México
Printed in Mexico

Introducción

Los estudios de arquitectura mesoamericana se han llevado a cabo, erróneamente, a partir de características artísticas, sobre todo de esculturas, ya que se han analizado sus estructuras arquitectónicas con base en las decoraciones y ornamentaciones (relieves, mascarones y frisos). Sólo algunos estudios se dedicaron a analizar algún elemento aislado, sin considerar los espacios urbanísticos y, particularmente, los arquitectónicos. Sin embargo, es mediante la concepción espacial mesoamericana y su análisis como debe interpretarse y estudiarse su arquitectura.

Como ya se indicó, los espacios arquitectónicos que se relacionan con Mesoamérica sólo han sido parcialmente estudiados. Se ha detallado, por ejemplo, que el espacio exterior reúne o liga, mediante plazas, varios edificios de un conjunto; por otra parte, el espacio interior, sus relaciones y sus vínculos con el espacio exterior no han sido suficientemente estudiados. Por tanto, con este trabajo se pretende ofrecer un análisis formal y una clasificación de los espacios prehispánicos, tomando en cuenta los atributos físicos del edificio, los cuales se derivan de la conformación de éste en relación con el número de accesos y puertas, definiendo si su planta es circular, si posee accesos frontales y posteriores; si los espacios tienen simetría, y de qué tipo, en los monumentos históricos,[1] etcétera.

El estudio de las relaciones entre las características físicas, así como la evaluación y clasificación de los conjuntos arquitectónicos que las comprenden, nos proporcionarán, con base en el análisis de diversos elementos, un mejor conocimiento del patrimonio arquitectónico mesoamericano.

[1] El monumento histórico, que por ampliación se denomina arqueológico, según la Carta Internacional de Conservación y Restauración de Sitios y Monumentos, dependiente del International Council on Monuments and Sites (ICOMOS), se define como sigue:

"ART. I. La noción de monumento histórico comprende toda obra de arquitectura con testimonios de una civilización particular, de una fase o proceso de evolución artística, social o cultural, que son significativos para la cultura, o de un suceso histórico. Dentro de esta noción se engloban las esculturas y pinturas, y se puede extender a las composiciones de los conjuntos urbanos y rurales. Se refiere no solamente a las grandes creaciones, sino también a las obras modestas que con el tiempo han adquirido un significado cultural.

La noción de sitio se aplica a todo conjunto creado por la naturaleza o por el hombre, que pueda tener un interés histórico, arqueológico, artístico, estético, científico o legendario." (Alejandro Mangino Tazzer, *Retrospectiva histórica de la arquitectura mexicana, su restauración*, UAM-UNAM, México, 1983.)

Es innegable que el análisis de los restos arquitectónicos mesoamericanos implica un gran problema, ya que éstos proceden de épocas diferentes y algunos poseen más de 10 sobreposiciones, circunstancia que dificulta su correcta interpretación espacial en un momento histórico específico. Sin embargo, los análisis se efectuaron con los restos pertenecientes a un momento histórico determinado, y en otros casos se tomó como base el resultado de las restauraciones arqueológicas de diversas épocas, con sus caracteres estilísticos correspondientes.

Por otra parte, la tipología o agrupamiento de espacios de características semejantes (cuadro I.1), producto de los análisis efectuados para la elaboración de este libro, se incluye como un estudio preliminar basado en atributos físicos. Los enunciados siguientes sirvieron de punto de partida para definir las directrices del trabajo:

a) Los principales asentamientos y urbanizaciones mesoamericanos son ciudades con todas las características propias de éstas, y no simples centros ceremoniales como hasta la fecha se les ha considerado.

b) Algunas de estas ciudades concibieron integralmente su urbanización, como Teotihuacán, y no son resultado de continuas adiciones y ensanchamientos a lo largo de diversas épocas, como parece haber ocurrido en Copán.

c) El espacio exterior rige la composición; este espacio es el de mayor importancia y en función de él fueron determinados y ubicados los edificios.

d) Los espacios arquitectónicos cubiertos pueden ser tipificados por sus características espaciales y sus atributos físicos.

e) Los espacios arquitectónicos interiores cubiertos son secundarios; generalmente están en función del espacio exterior descubierto y en muchos casos sólo son espacios complementarios.

f) La estructura delimitante del espacio arquitectónico en Mesoamérica es múltiple en soluciones y rica en expresión, evidencia de que en todos los casos cumple con los valores arquitectónicos esenciales; esto, a su vez, determina su lugar como una arquitectura relevante en la historia de la civilización.

Ojalá que este trabajo sea una aportación más a los estudios anteriores y contribuya a la comprensión de las culturas que conforman nuestras raíces.

Alejandro Mangino Tazzer

Acerca del autor

Alejandro Mangino Tazzer siempre ha tenido interés por la historia y sus testimonios arquitectónicos. Desde su época de estudiante, paralelamente a la arquitectura se interesó por la arqueología. En 1950 consiguió una beca para realizar exploraciones oficiales en la zona maya de la Escuela ENA, y luego participó con Alberto Ruz Lhuiller en el descubrimiento del Templo de las Inscripciones, en Palenque.

En 1975 fue el primero en obtener la maestría en restauración de monumentos y sitios en la UNAM, y en 1987 alcanzó el doctorado en Arquitectura. Ha sido fundador y presidente del Consejo Directivo de la Sociedad Mexicana de Arquitectos Restauradores, A. C., y actualmente es Presidente del Consejo Técnico de la Comisión Nacional de Arte Sacro, A. C. y vocal fundador protesorero del Primer Colegio de Posgrado de la República, el de maestros en Arquitectura, Restauración de Monumentos, A. C., así como Investigador Nacional. Investigador Nacional.

Se cuenta entre los 100 arquitectos mexicanos que integran la Academia Mexicana de Arquitectura, y en la actualidad es miembro de número; asimismo, le fue otorgada la presea de los arquitectos restauradores; y ha sido ponente titular de México en congresos internacionales.

En otras disciplinas, ha pertenecido a las instituciones siguientes: Consejero de la Cámara Nacional de la Industria Textil, miembro de la Sociedad Astronómica de México y del Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (UNESCO), y director de la constructora AMTSA.

A partir de 1976 se ha dedicado a la investigación y docencia, impartido conferencias a nivel de posgrado, tanto nacional como internacionalmente. También ha dado cursos en las universidades siguientes: Autónoma Metropolitana, Nacional de México, Lasalle de Guanajuato y en la Intercontinental. La UNAM, la UAM, Gernika, Tilde y Editorial Trillas han publicado su obra escrita.

Su formación humanística ha sido configurada, en parte, por el estudio *in situ* de monumentos arqueológicos e históricos en diversas regiones geográficas.

Cuadro I.1. Matriz de atributos físicos de las estructuras mesoamericanas

	Tipo	*Tiene o se concibió con techumbre*	*Plataforma*	*Basamento piramidal*	*Escalón 1-3*	*Uniespacial*	*Espacio circular*	*Biespacial*	*Multiespacial*	*Aislado*	*Acceso frontal*	*Número de accesos*
Templo de base piramidal, uniespacial, una entrada	R.1.1	X		X		X					X	1
Templo de base piramidal, uniespacial, tres accesos frontales	R.1.2	X		X		X					X	3
Templo de base piramidal, uniespacial, más de tres accesos frontales	R.1.3	X		X		X					X	> 3
Templo de base piramidal, biespacial fluido, una entrada	R.1.4	X		X				X			X	1
Templo de base piramidal, biespacial independiente, acceso frontal, posterior	R.1.5	X		X				X			X	
Templo de base piramidal, multiespacial fluido, una entrada	R.1.6	X							X			1
Templo de base piramidal, multiespacial fraccionado, tres o más accesos	R.1.7	X							X			≥ 3
Adoratorio de plataforma, uniespacial circular, un acceso, un altar	R.2.1	X	X			X	X					1
Adoratorio de plataforma, uniespacial circular, varios accesos y altares	R.2.2	X	X			X	X					> 1
Habitacional sin escalón, uniespacial aislado, como actual casa maya	H.1	X				X				X		
Habitacional con escalón, uniespacial agrupado, serie habitacional sin espacio fluido	H.2	X			X	X						varios
Habitacional con escalón, multiespacial fluido, integrando secciones habitacionales	H.3	X			X				X			
Habitacional con escalón, multiespacial fluido, integrando habitaciones y administración	H.4	X			X				X			
Habitacional con escalón, multiespacial fluido, integrando una sola unidad de gran importancia	H.5	X			X				X			
Habitacional "palacios" de plataforma, multiespacial fluido, integrando una sola unidad de gran importancia con espacios habitacionales y administrativos	P.1	X	X						X			
Observatorio con plataforma, de espacio circular de revolución tórica	O.1	X	X				X			X		1
Observatorio con plataforma, su plataforma con paramentos direccionales	O.2		X							X		1
Observatorio sin plataforma, con un espacio en forma de tiro o ducto	O.3	X										
Mercado con plataforma, espacio fluido, más de un acceso, con columnata, de gran importancia, no bardado	M.1	X	X			X						1
Mercado con plataforma, más de un acceso, pero menos de cuatro, con columnata, recinto de gran importancia, bardado	M.2	X	X			X						1 a 4
Funerarios, espacio subterráneo, una sola cámara sepulcral	F.1	X				X						
Funerarios, espacio subterráneo, una sola cámara sepulcral con espacio vestibular	F.2	X						X				1
Funerarios, espacio subterráneo, una sola cámara sepulcral en forma de cruz griega o latina	F.3	X				X						1
Funerarios, espacio subterráneo, dos o más cámaras sepulcrales, espacios = vestíbulo, escalera, antecámara, de gran importancia	F.4	X			X				X			1
Funerarios, espacio subterráneo (igual a F-4), pero comunal	F.5	X			X				X			1
Funerarios, sin espacio subterráneo, es como la F-1, pero con un pequeño monumento superior funerario	F.6	X			X	X						1
Administrativo sobre plataforma, espacios unicelulares con su propio acceso formando una crujía	A.1	X	X			X						1
Administrativo sobre plataforma, espacios unicelulares con su propio acceso formando dos crujías	A.2	X	X			X						1
Administrativo sobre plataforma, espacios con doble crujía, biespaciales, fluido un acceso, unidad de gran importancia	A.3	X	X					X				1
Administrativo sobre plataforma, espacio porticado, una o dos filas de columnas vestibulares, biespacial	A.4	X	X					X				1
Administrativo sobre plataforma, multiespacial fluido, más de dos accesos, unidad de gran importancia con patio central	A.5	X	X						X			> 2
Baño sin escalón, uniespacial, aislado, un acceso a gatas	B.1	X				X				X		1
Baño sobre plataforma, uniespacial, aislado, un acceso, de gran importancia	B.2	X	X			X				X		1
Baño sin techumbre, espacio que forma estanque	B.3					X				X		
Torre sobre plataforma, multiespacial fluido, aislado, un acceso, unidad de gran importancia, escalera interior	T.1	X	X						X	X		
Torre sobre plataforma, aislada, sin espacio interior, de gran importancia	T.2									X		
Anexos a juego de pelota, con escalón, uniespacial, un acceso, integrada la estructura a un juego de pelota	J.1	X			X	X						1
Anexos a juego de pelota, unicelulares o bicelulares con dos accesos, con escalón, integrada a un juego de pelota	J.2	X			X	X						2
Anexos a juego de pelota, un acceso o dos con simetría reflejante, integrada a un juego de pelota	J.3	X			X							1 o 2
Comercio sobre escalón, uniespacial, un acceso, en crujía multicelular	C.1	X			X	X						

que determinan relaciones espaciales y su tipología.

	Acceso posterior	Espacio fluido	Espacio fraccionado	Espacio administrativo	Unidad de gran importancia	Anillos de revolución tórica	Paramentos direccionales	Ducto vertical o tiro	Estructura subterránea	Columnata	Recinto delimitado	Entierro comunal (más de tres entierros)	Monumento superior	Cripta multicelular	Pórtico	Estanque	Escalera interior	Estructuras con simetría reflejante	Integrada a un juego de pelota
	\																		
		\																	
			\																
			\																
		\																	
		\		\															
		\			\														
		\		\	\														
		\				\													
			\				\												
								\	\										
		\			\					\									
		\			\					\	\								
									\										
		\							\										
		\							\										
			\		\				\										
			\		\				\			\							
													\						
				\										1					
				\										2					
		\		\	\									> 2					
		\		\						\									
		\		\	\										\				
					\														
																\			
		\			\												\		
					\														
																			\
																			\
																		\	\
				\										1					



Figura I.1. Mesoamérica. (Alejandro Mangino Tazzer, según Paul Gendrop.)

Cuadro I.2. Etapas del desarrollo cultural en Mesoamérica.*

PERIODOS		ÁREAS	*Noroeste y Occidente*	*Altiplano central*	*Golfo*	*Oaxaca*	*Área Maya Sur*	*Área Maya Central: Petén*	*Área Maya Central: Pasión-Usumacinta*	*Área Maya Central: Motagua*	*Área Maya Norte: Río Bec-Chenes*	*Área Maya Norte: Puuc*	*Área Maya Norte: Noroeste*
PRECLÁSICO O FORMATIVO	INFERIOR	-1800		Ayotla				Cuello				Loltún	
		-1500											
	MEDIO	-1200		Tlatilco	San Lorenzo		Altamira La Victoria						
		-1000	Guerrero	Difusión	SAN LORENZO LA VENTA de	S. J. Mogote	Chalchuapa influencias	Barton Romie	olmecas				Dzibilchaltun
		-800	Mezcala			Guadalupe	El Baúl						
	SUPERIOR	-600						Poblamiento generalizado de las tierras bajas mayas					
		-200	CHUPÍCUARO	Tlatilco CUICUILCO Tlalancoleca	TRES ZAPOTES	Dainzú Montenegro MONTE ALBÁN Insc. gráficas Molduras	ABAJ TAKALIK	EL MIRADOR				Mani	Yaxuná
		-100										Loltún	
		100	Jalisco	TEOTIHUACÁN Gruta Pirámide Sol Pirámide Luna Templo de Quetzalcóatl	Estela C de Tres Zapotes		IZAPA KAMINALJUYÚ Iras. fechas Cuenta Larga	TIKAL UAXACTÚN					Chichén Itzá
PROTOCLÁSICO		200			Simbiosis cultural							Xcalumkin	
CLÁSICO	TEMPRANO	300	Colima					Tumbas con bóvedas Molduras en delantal Estela 29 crestería	Piedras Negras	Copán	S. R. Xtampac		
		400		Tablero-talud urbanismo	Remojadas	Molduras y tableros					Becán (foso)	Edzná	Acanceh
									PAN-MAYANIZACIÓN				
	MEDIO	500		Máximo desarrollo cultural	Yugos hachas		ESCUINTLA	T. estela 4					Yaxuná
		600	Mezcala	Expansión urbana	Difusión Remojadas		de KAMINALJUYÚ	T. estela 31	influencias	Copán	teotihuacanas		Acanceh
	TARDÍO	700	Ixtlán del Río	TEOTIHUACÁN	El Tajín Yugos, hachas y palmas	Tableros de escapulario MONTE ALBÁN	Cozumalhuapa	T. estela 10 Paro temporal (hiatus)	Yaxchilán		Becán Río Bec Chicanná Xpuhil	Oxkintok	Tulum
		800	COLIMA		EL TAJÍN tableros con nichos o grecas	Lambityeco	Cozumalhuapa	Comp. gemelo T. templo I T. templo IV T. templo III T. estela II U. estela 12	PALENQUE Tumba real Templo cruz YAXCHILAN Bonampak PIEDRAS N. Seibal Toniná	COPÁN Cómputo de meses lunar Estelas A y B QUIRIGUÁ C. altar G. Q. estela I.	Hormiguero Tabasqueño Hochob Dzibilnocac S. R. Xtampac Dzibilnocac	Edzná Oxkintok XCALUMKIN Kluic Xkichmooc SAYIL UXMAL Kabáh	Chichén Itzá COBA
TERMINAL O EPICLÁSICO		900	Jalisco	CHOLULA XOCHICALCO	REMOJADAS EL TAJÍN	Guiengola							Chichén Itzá
POSCLÁSICO	TEMPRANO	1000	Sinaloa									UXMAL	CHICHÉN ITZÁ
		1100		TULA	Influencias toltecas			Colapso y abandono					
		1200	IXTLÁN			Yagul							
	TARDÍO	1300	Ihuatzio	Tenayuca Azcapotzalco	HUASTECA	Zaachila MITLA	Zaculeu Iximché	Topoxtle				Mani y pequeños estados	MAYAPÁN
		1400		MÉXICO	Cempoala		Mixco Viejo						y costa del Caribe

Clave: Nombres en mayúsculas indican sitios de importancia cultural preponderante durante el periodo y en área correspondiente.

* *Compendio de arte prehispánico*, según Paul Gendrop.

Índice de contenido

1

El universo cultural mesoamericano

EL VIRREINATO Y LA CULTURA MESOAMERICANA

Es posible afirmar que los estudios de la arquitectura mesoamericana se inician con Hernán Cortés, quien en sus cartas de relación nos habla con elocuencia de los edificios de la ciudad de Tenochtitlan. Bernal Díaz del Castillo describe en su *Historia verdadera de la conquista de la Nueva España*, los espacios, templos y edificios, asombrado ante la magnificencia de sus plazas, la altura de sus edificios y su gran población. Sin duda, estas relaciones sirvieron de base para estudios posteriores, principalmente durante el siglo XIX, por parte de autores como el arquitecto Ignacio Marquina.[1]

Al hablar de la unidad colonial en 1554, el catedrático Francisco Cervantes de Salazar describe parte de la ciudad prehispánica; al referirse a las acequias y canales nos dice:

> Es tal la abundancia de barcos, tal de canoas de carga, que no hay motivo para echar de menos las de Venecia: llegan a un amplísimo mercado y tienen tantas cosas a vender que no vi en otra parte.[2]

Fray Bernardino de Sahagún (Bernardino Riveira), en su *Historia general de las cosas de la Nueva España*, nos lega quizá la más rica información del mundo prehispánico, junto con sus informantes, a quienes congrega en el convento de Huejotzingo, Puebla. Al referirse a los edificios del gran templo de México Tenochtitlan, Sahagún nos dice:

> Era el patio del gran templo muy grande, tendría hasta 200 brazas en cuadro, era todo enlosado y tenía dentro de sí muchos edificios y torres, la principal estaba en el medio y era la más alta y estaba dividida en dos capillas con sus insignias distintas.[3]

En la misma forma describe 78 edificios del recinto sagrado, algunos descritos, además del punto de vista de funciones, arquitectónicamente, como en este caso: "El noveno edificio se llamaba Tochinco, era un Cu bajo, el cual era cuadrado, que tenía gradas por todas cuatro partes."[4]

El cronista Fray Juan de Torquemada ofrece en sus 21 libros rituales acerca de las costumbres prehispánicas y del primer siglo de la conquista —llamados compendiadamente *Monarquía indiana*—[5] muchos datos que se pueden comple-

[1] Ignacio Marquina, *Arquitectura prehispánica*, INAH, México, 1964.

[2] Francisco Cervantes de Salazar, *México en 1554*, Biblioteca del estudiante universitario, UNAM, 1964, pág. 63.

[3] Fray Bernardino de Sahagún, *Historia general de las cosas de la Nueva España*, Porrúa, México, 1946, pág. 25.

[4] *Idem*, pág. 72.

[5] Fray Juan de Torquemada, *Monarquía indiana*, Editorial Chávez Hayhoe, 3a. ed., 1943.

mentar con los que a su vez proporcionan Fray Bartolomé de las Casas, Fray Toribio de Benavente, Miguel del Barco y Fernando de Alva Ixtlilxóchitl.[6] Éstas no son descripciones arquitectónicas, al menos hasta el siglo XIX, durante el cual algunos estudiosos se interesan al respecto.

Lorenzo Boturini, de origen italiano, logra reunir colecciones muy importantes de códices y objetos, pero son tantos que se sospecha de él y es expulsado del país tras incautarle sus magníficas colecciones de antigüedades mexicanas.

A fines del Virreinato, en la segunda mitad del siglo XVIII, el jesuita Francisco Javier Clavijero nos lega su *Historia antigua de México*, obra que con motivo de la expulsión de la Compañía de Jesús, en 1769, le brinda la oportunidad de escribir en Roma *Storia Antica del Messico*, acerca de las culturas precortesianas.[7]

LOS VIAJEROS EXTRANJEROS DEL SIGLO XIX

Durante el siglo XIX, siguiendo los viajes de los precursores de los siglos XVI y XVII –como el de Francesco Carletti y su hijo, que da base al libro *Razonamiento de un viaje alrededor del mundo* (1594-1596), así como el *Giro del Mondo*, de Gemelli Carrerri, publicado a fines del siglo XVII– los alemanes y los ingleses son quienes principalmente estudian nuestra arquitectura mesoamericana.[8] Alexander von Humboldt proporciona una visión integral de México, gracias a su erudición y método; supo interesar mundialmente a los directivos de gacetas y periódicos de los propósitos de su viaje, por lo que el apoyo financiero que recibió fue enorme, pues desde un principio se anhelaba el relato de su viaje. Éste apareció publicado en París en 1810, con el título *Atlas Pintoresque ou Vues des Cordilleres et Monuments des Peuples Indigenes de l'Amerique*.[9]

Von Humboldt llega a Acapulco el 23 de marzo de 1803, con un amplísimo pasaporte que le otorga Carlos IV. El virrey Iturrigaray lo acogió cordialmente, al igual que la sociedad. Aunque los objetivos principales de Humboldt fueron la mineralogía y la geografía del país, los códices le entusiasmaron enormemente. Salió por Veracruz el 7 de marzo de 1804, hacia La Habana. A este sabio prusiano se debe la visión ideal de México.

> ...como país increíblemente rico en potencia y que, según Cosío Villegas, cayó en ese error por tener un falso concepto sobre las posibilidades de la producción agrícola, al visitar únicamente una pequeña pero fértil región del país.[10]

Joseph Buckardt escribió *Estancia y viajes en México en los años 1834*, y se lo dedicó a Humboldt. Visitó además muchas regiones no descritas en su obra; en "*La Quemada* dibujó un mapa de las edificaciones precolombinas".[11] Su obra es una verdadera guía para aprender a viajar en México; además, recoge la ideología de la población.

Los alemanes que llegaron durante el siglo XIX, principalmente mineros y comerciantes, fundaron la Compañía Alemana de Indias y la Compañia Alemana de Minas; además, consignaron por escrito sus impresiones acerca del país y de sus movimientos armados.[12]

El viajero inglés Henry George Ward, representante del Reino Unido de Inglaterra, llega en 1827 para estudiar la situación política y social del México independiente, y, fundamentalmente, para defender las inversiones inglesas en la minería. Publicó cinco volúmenes con sus apreciaciones durante el año y medio que recorrió el país con su caravana.[13]

[6] Fernando de Alva Ixtlilxóchitl, *Obras históricas*, UNAM, México, 1977.

[7] Francisco Javier Clavijero, *Historia antigua de México*, Porrua, México, 1964.

[8] A partir de Alexander von Humboldt.

[9] Alexander von Humboldt, *Sitios de las cordilleras y monumentos de los pueblos indígenas de América*, Gaspar, Madrid, 1978.

[10] Boerge von Mentz, *México en el siglo XIX*, visto por los alemanes, UNAM, México, 1980, pág. 31.

[11] *Idem*, pág. 78.

[12] Buckardt, Becker y Koppe son los principales.

[13] Henry George Ward, *México en 1827*, seleccion SEP, Lecturas Mexicanas, 73, México, 1985.

Respecto de las antigüedades mexicanas –como llamaban a los vestigios prehispánicos– los alemanes difieren. Para Buckardt son importantísimas; Backer no acepta la existencia de una cultura; Koppe sólo refiere que vieron de lejos Cholula. Sealsfield dice:

> El mayor de esos edificios así como el más antiguo y famoso es la pirámide de Cholula; se llama *Teocalli*, la casa de los dioses; fue construida por los habitantes del país antes de ser sojuzgados por los españoles y servían de tumbas a reyes y sacerdotes.[14]

En 1831, Roeding menciona –en *Notas sobre México y Centroamérica*– el viaje de Nebel y sus singulares descubrimientos, refiriéndose a El Tajín; también refiere que Waldeck encontró tumbas en Palenque y excavó con ayuda del gobierno mexicano, y que Augenidas (J. Mauricio Rugendas) se encontraba en la región.[15]

M. Aubin, francés, publica en París la *Tira de la peregrinación*, en 1851.[16] El arquitecto Viollet Le Duc, autor del *Dictionaire Raisonné de L'Architecture Française Du XIe, au XVI Siècle* (B. Bance y A. Morel, París, 1854-1868, en 10 volúmenes) escribe acerca de la zona maya (*Cités et Ruines Americaines*); abarca de la página tres a la página 104 a petición de Desiré Charnay[17] y encuentra notables semejanzas entre la arquitectura de México y de India septentrional (Pagoda, Nuoero en Kana Ruc) y concluye que el grupo entero que erigió los monumentos de Uxmal resultó de la fusión de las razas blanca y amarilla.[18] Brasseur de Bourbourg,[19] con un sentido historicista, afirma que las estructuras mayas fueron construidas por los *cocoms* y los *xiú*. Siete años después, en 1865, la emperatriz Carlota Amalia de México recorrió la zona arqueológica de Uxmal, y subió por la escalinata de la pirámide El Adivino; esta visita fue guiada por José Fernando Ramírez, quien elaboró unas notas con dibujos; en uno de ellos representó la Crestería del Palomar como un *tzompantli* (Chavero, 1887, I, págs. 32-60).[20]

El suizo Gustavo Bernoulli visita Tikal en 1877, y al igual que muchos otros exploradores recorre la zona; entre otras cosas, se lleva los dinteles de los templos I y IV al Museum Für Völkerkunde de Basilea. Dos años antes, visitó la ciudad de Uxmal (que significa tres veces construida). A él se debe la posterior explotación del chicle (zapote).[21]

En 1843, John L. Stephens publica la primera parte de *Incidents of Travel in Yucatan*. La segunda parte es más descriptiva arquitectónicamente que la primera; en los dos viajes lo acompaña Catherwood, quien por vez primera reproduce las ruinas en litografías.[22]

Alfred Percival Maudslay nos lega sus descripciones de Tikal, documentadas por primera vez con fotos: *Biología centrali americana*.[23] En 1895, Holmes describe técnica, objetiva e inteligentemente el conjunto arquitectónico; en ese mismo año, por encargo del Peabody Museum de Harvard, Teobert Maler inicia sus trabajos en Tikal y levanta un plano de la ciudad en 1904, pero no lo entrega debido a cuestiones económicas relacionadas con los derechos de autor.[24]

Entre los estudiosos de la arqueología mesoamericana, particularmente de el área maya, han destacado los siguientes: Lothrop (1924), Ricketson (1931), Satterswaite (1931),Kidden (1935), Blom (1937), Wauchope(1938), Mackie (1940), Andrews (1943), Proskouriakoff y Ruz (1954), Shook (1955), Coe (1956), Bullard (1960), Carr (1961), Hazard (1961), Pollock (1962), Sanders (1963), Havilland (1965), Piña Chan (1965), Hardoy (1964), De la Fuente (1965), Foncerrada

[14] Boerge von Mentz, *México en el siglo XIX, visto por los alemanes*, UNAM, México, 1980, pág. 166.

[15] *Idem*, pág. 168.

[16] José Mario Alejo Aubin, *Tira de la peregrinación*, París, 1851.

[17] Comunicación verbal del doctor Carlos Chanfon Olmos.

[18] Martha Foncerrada de Molina, *La escultura arquitectónica de Uxmal*, Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM, México, 1965, pág. 21.

[19] Brasseur de Bourbourg, vol. 2, 1858, pág. 22.

[20] Martha Foncerrada de Molina, *op. cit.*, pág. 21.

[21] En la actualidad, Indonesia es la principal productora.

[22] John L. Stephens, *Incidents of Travel in Yucatan*, vol. 2, Harper, Nueva York, 1843.

[23] Alfred Percival Maudslay, *Biología centrali americana*, Ducane, Londres, 1974.

[24] Maler deseaba una retribución complementaria.

(1965), Kubler (1965), Stierlin (1967), Gendrop (1970), Hellmuth (1971), Litvak (1975), Potter (1975), Marcus (1976), Willey (1976), Hartung (1979) y Aveni (1980).[25]

LOS ESTUDIOSOS MEXICANOS

Conviene citar algunas de las variadas descripciones que los primeros viajeros hicieron de las "ruinas" —como se les llama todavía a los monumentos arqueológicos.

Según nos refiere Fray Antonio de Ciudad Real (1588, pág. 476, t. 2), en su *Relación breve y verdadera de algunas cosas de las muchas que sucedieron a Fray Alonso Ponce en las provincias de la Nueva España, siendo comisario general de aquellas partes*, "Ponce llegó a Uxmal el 13 de septiembre de 1585".

Respecto de la pirámide de El Adivino, el cronista cita lo siguiente:

> Al mediodía de aquella ciudad está un *ku* o *mul*, muy alto, hecho a mano, al cual se sube con grandísima dificultad, por ciento cincuenta escalones de piedra muy empinados. En lo alto de este *mul* está edificada una casa grande de dos aposentos de bóveda de cal y canto, con muchas labores en las piedras por la banda de afuera; a estos aposentos subían antiguamente a los indios que habían de sacrificar y allí mataban y ofrecían a sus ídolos.

El Cuadrángulo de las Monjas fue descrito así:

> Arrimados a este *mul* (El Adivino), detrás de la parte de poniente, hay en lo bajo otros muchos edificios labrados de cal y canto, y de bóveda de piedra labrada de maravilloso grano, de los cuales ya están algunos caídos... entre éstos hay cuatro cuartos muy grandes y soberbios edificados en cuadro, en medio de los cuales se hace una plaza cuadrada (la cual estaba hecha un monte con grandes árboles y aún encima de los edificios).[26]

Después de Hernán Cortés, Fray Toribio de Benavente ("Motolinia") fue el primero en dejar una relación: *Historia de los indios de Nueva España*; la dedicó al conde de Benavente el 24 de febrero de 1541, en Tehuacán.

El calendario azteca fue interpretado por el misionero franciscano Olmos, hacia 1551. Fernando de Alva Ixtlilxóchitl fue el cronista de los texcocanos; nació en 1568, de familia indígena noble; estudió en Santa Cruz Tlaltelolco y murió en 1648. Don Faustino Galicia Chimalpopoca, de origen indígena, interpretó los *Anales de Cuauhtitlán*, poco después de la conquista. Fray Agustín de Betancourt nació en México en 1620, y escribió *Teatro mexicano*. El jesuita Acosta consigna en cinco libros *Historia de las Indias*. Don Joaquín García Icazbalceta publicó *Historia de los mexicanos por sus pinturas*.

Entre los estudiosos mexicanos es necesario mencionar al sabio Carlos de Sigüenza y Góngora, quien salvó la documentación antigua de los archivos de la ciudad de México, en el siglo XVII, durante el incendio de la alcaldía; a él perteneció la "Tira de la peregrinación azteca". A Sigüenza y a Clavijero se les considera mexicanos por haber nacido en nuestro territorio.

Mariano de Echeverría y Veytia escribió en tres tomos la *Historia antigua de México*. El padre Lino Fábrega nos dejó una extensa y notable interpretación del *Códice Borgia*; fue alumno del Colegio de Tepotzotlán y a los 22 años salió con los jesuitas expulsados, el 29 de noviembre de 1769.

También es importante mencionar a otros estudiosos, como Manuel Orozco y Berra, Antonio García Cubas con su *Atlas geográfico y pintoresco*; al padre Durán, y al padre Ríos, quien interpretó el *Códice Vaticano*.

En 1792, Antonio León y Gama publica la *Descripción histórica y cronológica de las piedras* ***que se hallaran en la plaza principal en*** *1790*, entre ellas la Piedra del Sol, y dice que en el estu-

[25] Ignacio Bernal, *Historia de la arqueología en México*. Porrúa México, 1979, pág. 154.

[26] Martha Foncerrada de Molina, *op. cit.*, pág. 14

dio de los monumentos antiguos había de encontrarse la verdad; es él quien realmente inicia una nueva época para la arqueología, al proponer la recuperación y conservación de esos monumentos. Una de las más importantes aportaciones a los estudios de los restos antiguos la proporcionan don Fernando Ramírez, Alfredo Chavero, Juan de Dios Arias, Vicente Riva Palacio, José María Vigil y Julio Zárate, quienes publican entre 1884 y 1889 la monumental obra *México a través de los siglos*, la cual representa la primera recopilación importante de la Historia de México, desde la prehistoria hasta esos años.

ARQUEOLOGÍA MEXICANA DEL SIGLO XX

Es posible afirmar que los trabajos arqueológicos se inician con Sigüenza y Góngora en el siglo XVII. Pero es hacia 1905, en Teotihuacán, cuando empiezan las exploraciones sistemáticas con Bactres, que hasta hoy día continúan con Rubén Cabrera; aquí y en la zona maya han trabajado Carlos Margáin y muchos otros arqueólogos. Son trabajos en los que ya se observa un método para su ejecución, sobre todo a partir de 1939, año en que la Escuela Nacional de Antropología imparte la carrera de arqueólogo. Sin embargo, como antecedente de la actual Escuela Nacional de Antropología, existió la Escuela Internacional de Arqueología y Etnología, la que:

> Justo Sierra, como Secretario de Educación, aprobara el 20 de abril de 1909, firmando los estatutos constitutivos el 14 de septiembre de 1920, sus iniciadores Seler, Capitán Gordon Boas y Dixon como extranjeros, y Ezequiel Chávez y Manuel Gamio por México, inaugurándose el 20 de enero de 1911. Su primer director fue Seler.[27]

Alfonso Caso fue uno de los primeros discípulos de la Escuela Internacional de Arqueología, y desde 1931 se inicia una subsección de Antropología en la Facultad de Filosofía y Letras, con sólo dos cursos: Arqueología mexicana y Arqueología maya; en 1937 aparece un departamento de Antropología en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas; la subsección y el departamento se funden y en 1939 constituyen la Escuela Nacional de Antropología.[28]

Alfonso Caso dio un enorme impulso al estudio y conocimiento de nuestras culturas, al clasificar y ordenar horizontes culturales, como el olmeca; exploró Monte Albán desde 1930 y estudió sus descubrimientos por 18 temporadas; además, "fundó la Sociedad Mexicana de Antropología, el 28 de octubre de 1937".[29] Por su parte, Ignacio Bernal nos legó la tradición mexicana de sus investigadores en su obra *Historia de la arqueología en México*.

En arquitectura destaca la obra de Ignacio Marquina, quien apoyado en sus sólidos conocimientos y en su sentido arquitectónico presenta por primera vez un trabajo integral en su libro *Arquitectura prehispánica*. El arquitecto Marquina es quien ubica y presenta maquetas del Templo Mayor de Tenochtitlan y de su recinto sagrado, las cuales coinciden en buena parte con los descubrimientos hechos durante las excavaciones de 1978.

Por otra parte, la antigua clasificación pedagógica de materias de arqueología subsiste durante los años cincuentas. Ignacio Bernal, titular de la materia y pasante de la carrera, impartía arquitectura mexicana, en tanto que el arqueólogo Carlos Margáin, compañero de doctorado, impartía arqueología maya en el edificio que durante el siglo XVIII fuera de la Casa de Moneda. En ese entonces, la innovación más importante consistió en la introducción del método estratigráfico, que consiste en excavar y estudiar con sumo cuidado las diversas capas sucesivas para determinar, por medio de restos de cerámica, su índice cronológico; en aquellos años sólo se consideraban tres

[27] Ignacio Bernal, *op. cit.*, pág. 154.
[28] *Ibidem*, pág. 155.
[29] *Ibidem*, pág. 184.

horizontes culturales con algunas subdivisiones, y sólo se estudiaba la cerámica decorada.

En realidad, la arqueología se ha desarrollado notablemente durante los últimos 25 años; uno de los factores que permitió este desarrollo fue la edificación del espléndido Museo Nacional de Antropología en el histórico Bosque de Chapultepec. Este museo ha mostrado a la juventud mexicana y al mundo entero la importancia de las raíces mesoamericanas.[30]

No obstante, los espacios arquitectónicos, sus relaciones espaciales y su tipología sólo han sido estudiados de manera parcial, con base en análisis formales referidos fundamentalmente a la composición de sus fachadas y a los elementos que las integran. Los arquitectos Horst Hartung y Paul Gendrop, así como los estudiosos Jorge Hardoy, George Andrews y George Kubler han mostrado mucho interés al respecto; a ellos se deben diversos estudios de emplazamientos visuales, secuencias ópticas y proyecciones de edificios mediante sus sombras.

Entre los proyectos mayores de arqueología, en que los estudios se abarcan en forma interdisciplinaria, cabe destacar el del Templo Mayor de Tenochtitlan, el cual puso de manifiesto las siete superposiciones del edificio dedicado a Huitzilopochtli, dios tribal, y a Tláloc, deidad del agua. Este importante proyecto debió efectuar sus excavaciones subterráneamente.[31]

Como se ha podido apreciar, la arquitectura prehispánica ha sido motivo de admiración y estudio, desde el siglo XVI hasta la fecha; los mexicanos e innumerables extranjeros han procurado obtener un mayor conocimiento de aquélla, y puesto que el espacio es la principal característica de la arquitectura, debemos dirigir los estudios hacia las relaciones espaciales.

[30] Julio C. Olivé Negrete, *La antropología mexicana*, Colegio Mexicano de Antropología, Serie Científica, México, 1981, pág. 224.

[31] Las últimas excavaciones del Templo Mayor y de otros sitios que representan varios siglos de arquitectura mexicana nos muestran pobremente sus resultados; pasan por alto varios siglos de urbanización virreinal que poseen un gran valor, no solamente histórico, sino estético y arquitectónico, y rompen así la traza primitiva urbana del siglo XVI. Se pierde también el espacio de plaza cerrada de los que fue la Plaza Mayor, luego el Zócalo, posteriormente la Plaza de la Constitución y hoy un gran hoyanco en su parte norte.

2

Concepto espacial contemporáneo

INTRODUCCIÓN

El espacio arquitectónico, materia prima con la que el arquitecto trabaja, es un medio de expresión que configura las edificaciones, es el testimonio de la personalidad del arquitecto, así como de la ideología y sentido estético de la comunidad en determinado momento histórico. Lo anterior es palpable en la forma arquitectónica. Por tanto, es necesario estudiar más profundamente el espacio arquitectónico en todas las culturas y en los diversos grados de desarrollo de cada civilización, particularmente en una cultura como la nuestra, fusión de raíces prehispánicas y coloniales.

El espacio mesoamericano sólo ha sido estudiado parcialmente y con base en su aspecto formal, cuando en realidad las fachadas representan sólo las delimitantes del espacio interior, generador de ellas; los emplazamientos de sus edificios están en función de su espacio exterior y éste es el que las genera. El espacio mesoamericano y su concepción sui generis han escapado a teóricos e historiadores de la arquitectura universal.

Antes de iniciar el estudio de los espacios arquitectónicos como expresión de las culturas mesoamericanas, conviene evaluar las premisas básicas de esta investigación.

ESPACIO ARQUITECTÓNICO

Características generales

El espacio en cuanto tal, sólo puede definirse en función del observador, ya que en sí es el "vacío", la "nada". La presencia del observador es la que penetra el espacio, le atribuye características y, por lo tanto, lo hace objetivo. La posición erecta que el hombre mantiene al caminar, le confiere al espacio un sentido primario de verticalidad; así, se crea el *espacio vertical.* Lo contrario a esta dirección se concibe como *espacio horizontal,* al cual se le adjudica posteriormente una nueva característica: el *sentido,* ya sea hacia la izquierda o hacia la derecha.

Al penetrar el concepto de espacio —definido en función del observador— es posible tipificar los espacios de acuerdo con su forma, a saber: alto, bajo, ancho, cubierto, abierto, delimitado, circular o cuadrado. También es posible tipificar los espacios arquitectónicos según su función: plaza, habitación, templo, mercado, escuela, observatorio o almacén.

Concepto

Como ya se estableció, el espacio puede ser definido sólo en función del observador. Por tan-

to, el conocimiento espacial es directamente proporcional al tiempo de penetración del espacio e inversamente proporcional a la velocidad de penetración. Por ejemplo, al visitar una zona arqueológica, la riqueza de las percepciones que de ella se obtengan será mayor cuando se invierta más tiempo en recorrer una distancia establecida como parámetro. Entonces será posible registrar y aun catalogar estas percepciones según el color, la textura, la escala –tamaño–, la proporción, la temperatura y el sonido de las cosas y de los objetos (entiéndase por cosa todo lo creado por la naturaleza; por objeto, lo producido o modificado por el hombre).

La cantidad de luz también influye en la calidad de la percepción visual; si la luminosidad es intensa, las formas no se perciben con claridad; lo mismo sucede si la iluminación es deficiente. No obstante, es necesario insistir en que la velocidad con que se recorra la distancia establecida afecta evidentemente el conocimiento que adquirimos de aquello que nos rodea; esto se comprueba al observar que la percepción de un objeto es más rica cuando se hace caminando lentamente que cuando se hace a paso rápido o corriendo; en este último caso, sólo se registran las siluetas del entorno.

Así pues, con base en la concepción espacial se determinaron los atributos físicos de las estructuras mesoamericanas que nos permitieron tipificarlas y comprender mejor sus relaciones espaciales (véase cuadro I.1, en la Introducción).

CLASES DE ARQUITECTURA

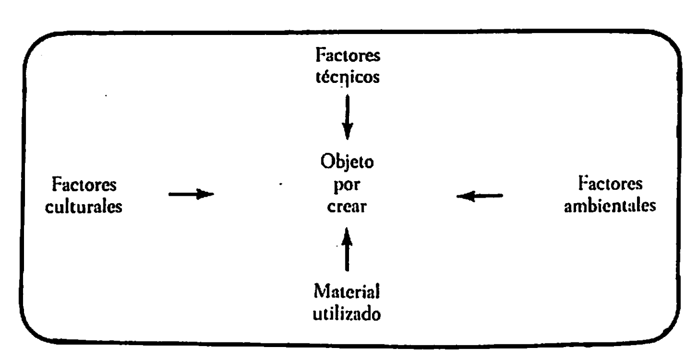
Básicamente, existen dos clases de arquitectura: la del espacio interior y la del espacio externo o entorno.

Arquitectura del espacio interior

Esta clase de arquitectura tiene por objeto el espacio interior, el espacio habitable. A ella se han referido tradicionalmente los tratadistas, por ejemplo, el teórico romano Vitruvio Pullión, quien señaló que las características principales de una edificación deben ser *estabilidad, utilidad* y *belleza*.

El espacio habitable, que desempeña una función de utilidad, está integrado por el espacio interior, el cual, de acuerdo con la teoría arquitectónica más actualizada, hace referencia a las relaciones que el hombre crea en su morada al colocar e interrelacionar sus utensilios y objetos. Tal interrelación determina el tamaño y la forma del amueblamiento, y crea de esta manera el espacio.

La materia prima de la arquitectura, su esencia, es el espacio. Las paredes son meras delimitantes de este espacio; lo mismo puede afirmarse respecto de las fachadas. Por consecuencia, es hasta cierto punto incorrecto definir el tipo arquitectónico de un templo, de un recinto o de una casa con base en el simple análisis de sus exteriores o de sus fachadas. Éstas sólo son expresión externa del espacio interno; reflejan la ideología y la moda de los hombres que diseñaron tal espacio. En la fachada se expresa un deseo o voluntad de forma y costumbres que en determinado momento histórico es constante formalmente, con ligeras variantes entre un grupo y otro. Esta constancia o unidad conforma el *estilo*, el cual, según la opinión personal del autor, está integrado por un objeto representativo o por un objeto cualquiera, sobre el cual han influido diversos factores determinantes. Éstos intervienen, según su intensidad, en la concepción formal. La resultante es producto de los factores dominantes. Lo anterior se puede expresar de la siguiente forma:



En un ambiente donde el factor cultural es muy fuerte, donde la tradición y la ideología son altamente dominantes, se crean formas culturales típicas; la arquitectura japonesa es un ejemplo. Desde luego, todas las concurrentes determinan la forma final del objeto. Sin embargo, el factor ambiental es uno de los que más influyen; la forma de un iglú está fuertemente determinada por el clima polar; en una región tropical, lo ideal es una choza de bejuco, pues permite el paso de aire fresco a través de las paredes, y de este modo se renueva el aire caliente del interior.

El material que se utilice para crear un objeto es también un factor determinante de la forma; por ejemplo, en las ventanas de aluminio, los manguetes (soportes para el vidrio) son básicamente rectangulares, debido a la técnica de extrusión. La madera, en cambio, acepta las variadas técnicas de desbastamiento y labrado que producen secciones de perfiles moldurados de tipo cilíndrico o formadas por planos.

Por otra parte, el analizar las formas mayas o de cualquier otra cultura, debe considerarse los momentos históricos que las generan, así como el medio en que se producen, pues estos elementos permitirán comprender los diversos estilos o expresiones formales y sus orígenes.

Arquitectura exterior

Esta clase de arquitectura tiene por objeto el entorno; los teóricos y los críticos la definen de la siguiente manera: la arquitectura exterior o del emplazamiento comprende todos aquellos factores que le dan sentido y determinan a un edificio o a una ciudad (jardines, calles, suburbios, clima, vegetación y ríos, entre otros). El Taj-Majal, por ejemplo, estaría fuera de contexto si se encontrara en los Campos Elíseos o en la Calzada de los Muertos, en Teotihuacán; dejaría de ser lo que es. Tampoco el Templo de las Inscripciones ni el Palacio de Palenque serían los mismos en las planicies de Yucatán; lo anterior significa que estos edificios están integrados al paisaje por sus emplazamientos, por sus lluvias y su selva; las sensuales formas humanas de sus estucos no se integrarían a los breñales ni al paisaje árido de las planicies yucatecas.

Por lo anterior, a fin de precisar el concepto de arquitectura exterior, es necesario definir primero el entorno y el contexto. El *entorno* es todo aquello que nos rodea y que afecta nuestros sentidos en forma directa e independiente de nuestra voluntad. El entorno es tan determinante que cuando es afectado, los sitios o emplazamientos también se modifican.

El *contexto* es un concepto más amplio, pues además de referirse al entorno como tal, implica un razonamiento, una idea respecto de este entorno. El contexto arqueológico está constituido por el sitio y sus ruinas –entorno– así como por la idea que tengamos de sus habitantes, de sus costumbres y de su religión, entre otros aspectos. Al llegar a un sitio arqueológico mesoamericano, el entorno (edificios, plazas, pirámides, etc.) nos transporta a un mundo de guerreros, de sacerdotes y de juegos de pelota; nos coloca en un contexto mesoamericano. En estas circunstancias, una estatuilla egipcia estaría fuera de contexto.

Con base en lo anterior, podemos afirmar que el *espacio ambiental* o *entorno* –como elemento del contexto– es la combinación de condiciones físicas y culturales que determinan un espacio dado, y que participan en el proceso de transformación del hombre, ya que lo condicionan y lo obligan a adaptarse física y psicológicamente al medio (las razas africanas se adaptan a climas muy calurosos; las razas nórdicas, a climas fríos). De igual modo, y con mayor razón, el entorno es un factor que influye de manera importante en la configuración de los diversos tipos arquitectónicos.

Un análisis arquitectónico basado en las relaciones espaciales con el entorno es tarea difícil, sobre todo cuando se trata de culturas ya desaparecidas, de las cuales se sabe poco respecto de sus tradiciones e ideología. Sin embargo, un análisis de este tipo permitirá conocer mejor las culturas mesoamericanas.

RELACIONES ESPACIALES

Por medio de la percepción kinética del espacio podemos examinar las distintas modalidades de la comunicación entre dos espacios. Estas modalidades están determinadas por la *locomoción* y la *visión*, y están condicionadas por las siguientes características de formas de percepción: distancia entre dos espacios, grado de discontinuidad, y continuidad entre un espacio y otro.[1]

Distancia entre dos espacios. Las cuatro formas de comunicación entre dos espacios son las siguientes:

a) Poder ver y poder atravesar.
b) Poder atravesar sin ver directamente.
c) Poder ver sin poder atravesar.
d) No poder ver ni poder atravesar.

Poder ver y poder atravesar. La relación es clara, sin elementos de sorpresa, sin planos verticales; sólo con simples cambios de nivel. Éste es el caso de los lugares públicos y de la típica plaza.

Poder atravesar sin ver directamente. Se trata del paso de un espacio conocido a otro desconocido; conlleva elementos de sorpresa y de misterio. El observador se encuentra en estado de alerta y sus percepciones son más detalladas; determina el espacio privado y el semiprivado.

Poder ver sin poder atravesar. En este caso la visión no se suprime, pues hay continuidad del espacio; se tiene la sensación de ejercer control sobre el exterior; por ejemplo, la impresión que se obtiene de algo observado a través de una ventana o de un recinto limitado por un gran desnivel.

No poder ver ni poder atravesar. La relación se establece entre dos espacios físicos, de los cuales uno se percibe o se imagina por el ruido, los olores, las variaciones de temperatura y de luz, o por el movimiento del aire. Lo anterior constituye el *espacio psicológico*, que puede encontrarse, de manera muy marcada, en la arquitectura mesoamericana. Un buen ejemplo de esto es el espacio tan pequeño en dimensiones, pero tan grandioso psicológicamente, de los templo I y IV de Tikal, en los cuales las crujías se reducen a pasillos angostos, de escasos 80 centímetros de ancho.

Grado de discontinuidad. Esta característica puede evaluarse como un fenómeno físico, si se toma en cuenta que el espacio es el medio estable donde se producen los cambios de relación. Por tanto, se puede medir, delimitar, discontinuar; puede extenderse y ubicarse (aquí, en el centro, allá).

Continuidad entre un espacio y otro. Se refiere a la articulación de los espacios. De hecho, esta continuidad se establece entre dos o más espacios de acuerdo con las siguientes condicionantes:

a) Por sobreposición a una área común.
b) Por conexión o unión tangencial.
c) Por inclusión de un espacio en otro (por ejemplo, el santuario que se encuentra dentro del Templo del Sol, en Chiapas).
d) Por medio de ligas visuales (en pórticos) o de hápticas (en corredores).

ESTUDIOS INICIALES DE ESPACIO

A principios del siglo XIX, al referirse al cosmos y al hombre, el filósofo alemán Federico Hegel (1770-1831) empleó por primera vez el término "espacio", concebido en un sistema tridimensional.

El antecedente del concepto espacial arquitectónico apareció durante el Renacimiento italiano; se trata de la "perspectiva renacentista". Jacobo Burckardt (1818-1897) fue quien descubrió la aplicación de este concepto al analizar las obras artísticas del siglo XV. Enrique Wölfflin heredó su cátedra a los 27 años de edad, y éste a su vez fue maestro de Sigfried Giedion.

[1] Jean Cousin, *L'espace vivant*, Moniteur, Paris, 1976.

El primero en afirmar que el arte del arquitecto radica en "la creación del espacio y no en el dibujo de fachadas" fue H. P. Berlange, en 1909.[2] Sólo a partir de Frank Lloyd Wright y Mies Van der Rohe se le atribuye al espacio un sentido arquitectónico; antes se consideraba que la estructura mecánica era la que conformaba el espacio.

Por su parte, Bruno Zevi define el espacio como la concavidad que resulta al extraer de un sólido cierta cantidad de masa; como la parte interior perforada de la materia.

TEÓRICOS ACTUALES DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO

Sigfried Giedion

Sigfried Giedion analiza la ruptura que existe entre el pensamiento y el sentimiento del hombre contemporáneo; asimismo, estudia la personalidad disociada y el paralelismo inconsciente entre los métodos del arte y de la ciencia. Al respecto, dice:

> En *Mechanization Takes Command* (Nueva York, 1948) intenté mostrar a través del importantísimo factor de la mecanización, la forma en que se llega a la ruptura entre pensamiento y sentimiento, y la necesidad de que cada generación debe encontrar su peculiar solución al mismo problema. Este encuadramiento todavía resulta estrecho para abarcar la estructuración psíquica del hombre de hoy. (Giedion, 1980, pág. VIII.)[3]

Al referirse a los monumentos históricos, y por extensión a los arqueológicos, cita interesantes conceptos aplicables a la arquitectura mesoamericana y a las raíces culturales relacionadas con la arquitectura mexicana contemporánea. Posteriormente, añade:

> Hay un grupo de jóvenes arquitectos japoneses, entre ellos especialmente Kenzo Tange, quien trabajó en el estudio de Maekawa (éste a su vez con Le Corbusier), que son merecedores de la máxima atención. Su secreto es el contacto con el pasado viviente y el ansia de avanzar hacia el futuro. (Giedion, 1980, pág. XVI.)
>
> Nosotros hemos considerado siempre el pasado no como una cosa nuestra, sino como una parte inseparable de la existencia; los artistas creadores de 1960; poetas, pintores, escultores, arquitectos, todos de idéntico modo; en sus obras, el pasado, presente y futuro se confunden en la invisible unidad de destino humano. (Giedion, 1980, pág. XIX.)

En el convento de Le Corbusier (La Tourette, 1959), todo cambió radicalmente en relación con la expresión formal y la usual articulación del claustro. La audacia plástica del campanil y de la iglesia se encuentra fusionada con el edificio. No obstante, La Tourette se inspira en los monasterios franceses del siglo XIII, cuyo espíritu se percibe en él.

El contacto con el pasado es auténticamente creador, sólo cuando el arquitecto vislumbra su contenido, su íntimo significado, y se transforma; en cambio, es un peligroso engaño cuando se limita a la simple búsqueda de formas, cuando se convierte en arquitectura de *play-boys*.

Lo anterior aclara perfectamente porqué el movimiento nacionalista de la arquitectura mexicana de las primeras décadas de este siglo no formó escuela ni prosperó. Como ejemplos de esta arquitectura están la "casa orgánica", del arquitecto Juan O'Gorman, y el *Anahuacalli*, del pintor Diego Rivera, obras arquitectónicas en las que sólo se buscó la forma prehispánica, desvinculada de nuestra ideología contemporánea.

Por otra parte, Giedion expresa su concepto integral de arquitectura de la siguiente manera:

> La arquitectura es el producto de factores de todo género: sociales, económicos, científicos, técnicos y etnológicos. (Giedion, 1980, pág. 21.)

Como puede observarse, esta definición incluye los factores determinantes que le comunican a

[2] Peter Collins, *Los ideales de la arquitectura moderna: su evolución (1750-1960)* (2a. ed.), Gustavo Gili, Barcelona, 1970, pag. 295.

[3] Sigfried Giedion, *Espacio, tiempo y arquitectura* (5a. ed.), Dossat, Madrid, 1980.

la forma su particular expresión cultural o estilo, y que ya analizamos en páginas anteriores.

A lo largo de la historia de la civilización y, por tanto, de la arquitectura, Giedion distingue tres concepciones fundamentales de espacio: la *arcaica*, la *romana* y la *contemporánea*. En el primer caso, los pueblos o civilizaciones de carácter superior (como Egipto, Sumeria y Grecia) consideraban la conformación del espacio interior como algo no absolutamente esencial. Las pirámides de Gizeh y el conjunto de templos de la Acrópolis ateniense reflejan con claridad la específica concepción espacial de estas civilizaciones arcaicas; una visión de tipo radical.

Por otra parte, la arquitectura romana —durante el periodo que abarca desde la época del Panteón hasta fines del siglo XVIII— consideraba que el vacío o espacio interior era creado por la perforación de una masa; son ejemplos claros de esta concepción espacial los Arcos de Triunfo y particularmente los tetrapílonos. Al respecto, Giedion comenta:

> El arco triple en honor de Séptimo Severo y (de) su hijo Caracalla fue erigido en el año 203 d.C., y pone de manifiesto la tendencia a crear una entidad espacial al interconectar los tres arcos; sus dimensiones son realmente notables: 22.50 metros de altura por 24 de anchura aproximadamente, así como el espacio creado por las cuatro columnas sobre los grandes pedestales salientes. Este arco originalmente formó parte de la gran muralla y era una de sus puertas monumentales. (Giedion, 1980, pág. 158.)[4]

El tetrapílono o arco cuádruple está cubierto por dos bóvedas de cañón que se cruzan en ángulo recto; sus cuatro fachadas suelen marcar el cruce de dos rutas importantes (un ejemplo claro lo constituye el tetrapílono de Trípoli, construido por Marco Aurelio, en 163 d.C.).

En otra de sus obras,[5] Giedion dice:

> El movimiento hacia un solo espacio central llegó a clímax con la concepción espacial del barroco, que tanto en el sur como en el norte de Europa había nacido por la conciencia de las formas espaciales del Imperio Romano. (Giedion, 1975, pág. 315.)

Finalmente, la tercera concepción espacial se refiere a la arquitectura contemporánea, la cual considera esencial una relación entre el espacio interno y el externo. Según Giedion, la primera concepción espacial sólo originó formas arquitectónicas independientes y aisladas, es decir, carentes de relación con el espacio exterior.

Acerca de la concepción espacial contemporánea, Giedion expone lo siguiente:

> La tercera concepción del espacio anunció por primera vez su aparición con los edificios construidos por ingenieros de la Feria Mundial de 1889. Se manifiesta en la ancha y transparente *Galerie des Machines* y en la Torre Eiffel. Se empezaba a experimentar con una nueva clase de espacio; un espacio en el que la luz y el movimiento penetraban por todos lados. (Giedion, 1975, pág. 196.)

El concepto de *plaza* está íntimamente vinculado con esta concepción del espacio. Los criterios de Giedion acerca de este concepto son muy interesantes:

> La plaza está definida por la libre interacción escultórica de volúmenes de distinta forma; tal es el caso de Brasilia en su Plaza de los Tres Poderes, en el que el tránsito de autos no penetra, sino ocasionalmente estos espacios. (Giedion, 1975, pág. 333.)

Peter Collins

Gran crítico e historiador; nos presenta un panorama integral de la arquitectura,[6] de la cual afirma lo siguiente:

> La "idea de la arquitectura" que en un determinado momento cultural se ha forjado, es una perspectiva imprescindible para explicar las obras de aquel periodo. No hay arquitectura sin teoría, sin crítica, ni sin ideolo-

[4] La Porta Nigra de Trevenis, siglo IV, parecía más bien un palacio, tenía un patio rectangular y una torre. Durante la Edad Media la transformaron en iglesia.

[5] Sigfried Giedion, *La arquitectura como fenómeno de transición*, Gustavo Gili, España, 1975.

[6] Peter Collins, *op. cit.*, 1970.

gía de esta misma arquitectura. Ni puede haber una historia de la arquitectura sin una paralela historia de la teoría, de la crítica y de las ideologías arquitectónicas. (Collins, 1970, pág. 4.)

Respecto de los espacios arquitectónicos, Peter Collins informa que a principios del siglo XIX el concepto de arquitectura era diferente del actual:

> En 1858 se pone fin a la idea de que la arquitectura era algo dependiente de templos e iglesias; se habla por primera vez de arquitectura ordinaria y doméstica, y lo hizo el reverendo inglés J. L. Petit, poniendo en entredicho la doctrina introducida en 1806 por la École de Beaux-Arts de París, de que la arquitectura es una de las tres artes del diseño. (Collins, 1970, pág. 112.)

Cabe señalar que la idea de que la arquitectura es una de las tres artes del diseño ha sido retomada. Sobre esa base, en la actualidad se imparten las carreras de diseñador gráfico, diseñador industrial y diseñador de espacios arquitectónicos; en este último caso, se otorga el título de arquitecto. En la ciudad de México, la Universidad Autónoma Metropolitana, fundada en 1974 por el arquitecto y diseñador Pedro Ramírez Vázquez, sigue este patrón en el programa académico de la División de Ciencias y Artes del Diseño (CAD).

En cuanto al espacio propiamente dicho y a sus relaciones, Collins afirma:

> Los arquitectos clásicos construyeron secuencias de patios y habitaciones intercomunicados, creando relaciones extremadamente sutiles, pero sólo eran discutidos en términos de estructura y proporción, y si se usaba la palabra espacio, sólo era con respecto a su decoración para indicar las superficies amorfas no proporcionales, así como las áreas blancas de un techo pintado, sin ninguna significación tridimensional. (Collins, 1970, pág. 293.)

Al hablar de historia de la arquitectura,[7] Collins recomienda a los arquitectos que proyecten más hacia el futuro que hacia el pasado, pues éste se representa implícitamente por medio de sus invariantes en la nueva forma.

Las etapas arquitectónicas que Collins abarca al descubrir los espacios, son las siguientes: primitiva, griega, romana, gótica, renacentista y aquellas que corresponden al eclecticismo, al funcionalismo y al racionalismo.

Estas etapas son analizadas desde el punto de vista historicista; se describen sus relaciones espaciales sin profundizar en conceptos espaciales. Al referirse al funcionalismo, Collins dice:

> ...que se hace patente en 1841, con la innovación del "Oxford Movement", cuyo programa arquitectónico promueve la "Cambridge Camden Society"; no se trataba de hacer iglesias muy bellas, sino de levantar templos útiles para el ritual anglo católico (Eclesiological Society, como se le llamó más tarde).

Jean Piaget

Como filósofo, biólogo y científico, Jean Piaget[8] fue muy fructífero en sus obras; muy joven inició los trabajos que lo llevarían, dentro de los estudios del desarrollo de la inteligencia humana, a crear la *Epistemología del espacio* al investigar el desarrollo del entendimiento humano, que él llama "epistemología genética del espacio durante la infancia". La intuición geométrica de la naturaleza operatoria en función de la homogeneidad espacial que existe entre los símbolos visuales y los significados espaciales, fue lo que Piaget (1971, pág. 3) experimentó en forma clínica con niños, al estudiar las relaciones entre las operaciones espaciales y las logicomatemática, en las que sitúa al espacio logicomatemático como extraído del espacio físico.

[7] "Las cátedras de historia se crearon en Oxford y Cambridge en 1724, por razones políticas, y la primera cátedra de historia de la arquitectura sólo se creó en París hasta 1822, en L'École de Beaux-Arts." (Collins, 1970, pág. 25.)

[8] Jean Piaget nació el 9 de agosto de 1896, en Neuchâtel, Suiza. En 1918 se doctoró (nivel licenciatura UNAM) en Ciencias Naturales, con una disertación acerca de moluscos. En 1921 inició el estudio del lenguaje y razonamiento infantil, que le daría fama mundial antes de cumplir los 30 años. Piaget intercambiaba información con Alberto Einstein.

Por su parte, John H. Flavell estudia y recopila numerosos artículos, ensayos y libros de Piaget, y publica una magnífica obra;[9] en ella nos dice:

> Piaget, especialista en psicología evolutiva, pero también filósofo, lógico y educador, es una de las figuras más notables de las ciencias de la conducta contemporánea. Construye una teoría amplia y sumamente original del desarrollo intelectual y perceptual. (Flavell, 1985, pág. 21.)

Flavell continúa luego con una descripción de la teoría de Piaget:

> El agrupamientto es la estructura logicoalgebraica híbrida, que posee las propiedades de los grupos reticulados matemáticos que Piaget emplea para descubrir la estructura congnoscitiva del niño de siete a 11 años. (*Ibidem*, pág. 27.)

Respecto de cómo se percibe el espacio durante la niñez, señala lo siguiente:

> En un principio, el espacio del infante parece realmente una colección de *espacios* separados, cada uno de los cuales está por completo concentrado en la actividad del niño. Por otra parte, al terminar el desarrollo sensorio-motor, entre los siete y los 11 años, el niño aprende un espacio único subjetivo. (*Ibidem*, pág. 152.)

Piaget define la relación espacial como una "organización espacial", y distingue tres grupos espaciales: *práctico*, *subjetivo* y *objetivo*. Continúa diciendo:

> El grupo práctico es una acción sensorio-motora en relación con los objetos situados en el espacio: el infante no tiene conciencia de la acción ni del objeto como dominios separados. El grupo objetivo es un espacio organizado diferente del sujeto, pero lo incluye. El grupo subjetivo es una posición intermedia: a diferencia del práctico, el niño puede percibir sus propios actos, pero sus acciones no están disociadas de los objetos en el espacio.

Durante la adolescencia, se configura el concepto espacial de la percepción del espacio arquitectónico. A este respecto, Flavell asienta:

> El niño se ocupa del presente, del aquí y del ahora. Extiende su mundo conceptual a lo hipotético, lo futuro y lo espacialmente remoto. Piaget opina que estos cambios tienen estrecha relación con los cambios estructurales formales. (*Ibidem*, pág. 243.)

Otros teóricos

Para finalizar las referencias a los diversos conceptos contemporáneos del espacio, conviene señalar que, según Pevsner, la esencia del espacio es "la forma en relación con su función". Frank Lloyd Wright opina que la arquitectura orgánica es la que se desarrolla de dentro hacia fuera en armonía con las necesidades. Por su parte, el matemático alemán Herman Minkowski, perteneciente al grupo de los futuristas, desarrolló en 1908 otro concepto espacial: el de "espacio-tiempo".

Hacia 1926 advierte un nuevo concepto espacial; éste se manifiesta en el uso de paredes verticales de vidrio y en la composición geométrica de su volumetría, con la característica de que la planta se extiende hacia el exterior, y viceversa: un ejemplo de esto es la arquitectura de Gropius y Wright. Después, con la revolución óptica de principios de siglo, la cual abolió todo punto de vista de perspectiva, la calidad de espacio de los edificios podía reconocerse libre de paredes, restricciones o barreras; es una interpretación hasta entonces desconocida de los espacios interior y exterior.

Actualmente experimentamos un entrelazamiento de las concepciones arquitectónicas de todas las épocas: de nuevo se presta atención al juego de volúmenes en el espacio, sin perder la conformación del espacio interior.

Le Corbusier, cuyo verdadero nombre fue Edouard Jeanneret Gris (1887-1965), define cla-

[9] John H. Flavell, *La psicología evolutiva de Jean Piaget* (2a. ed.), Paidos Mexicana, Mexico, 1985.

Cuadro 2.1. Sincronismo estructural entre el desarrollo histórico-lógico y el corporal-epistemológico de la arquitectura.*

Edad histórica	*Etapas genético-históricas*	*Características comunes*	*Etapas psico-arquitectónicas*	*Edad corporal*
Hasta el Paleolítico	Etapa prearquitectural	Identificación entre itinerancia y radiancia	Estudio presentativo	Hasta 18 meses
	Primera transición		*Lógica transductiva*	
Neolítico hasta Grecia	Primera concepción del espacio: Radiancia exterior entre volúmenes	Radiancia e itinerancia diferenciadas en un primer nivel de *vacío*	Estadio intuitivo	2 a 7 años
	Segunda transición			
Roma hasta el siglo XIX	Segunda concepción del espacio: Radiancia del espacio interior	Radiancia e itinerancia diferenciadas en un segundo nivel de *vacío*	Estado concreto operatorio	7 a 12 años
	Tercera transición			
A partir del siglo XX	Tercera concepción espacial: Radiancia entre el interior y el exterior	Radiancia e itinerancia diferenciadas en un tercer nivel de *vacío*	Estado formal operatorio	Más de 12 años
		Futuro (?)		

* Flavell, 1985, pág. 13.

ramente la arquitectura, ya no al estilo de Vitruvio, sino en función de los efectos escultóricos de luz y sombra:

> La arquitectura es el juego magistral correcto y magnífico de las masas unidas por la luz. Los cubos, conos, esferas, cilindros o pirámides son las formas primarias que revela la luz; no son solamente formas bellas, sino las más bellas. (Collins, 1970, pág. 17.)

Le Corbusier llama también "espacio acústico" al nexo entre espacio interior, exterior y entorno.

TEORÍA DE JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA

Los edificios son susceptibles de evaluarse al igual que sus entornos. El arquitecto mexicano

José Villagrán García, teórico que condensa lo esencial de la arquitectura y del "quehacer arquitectónico", propone la siguiente clasificación de valores:[10]

- Valores útiles.
- Valores lógicos.
- Valores estéticos.
- Valores sociales.

Valores útiles

El valor útil es conveniente como satisfactor de una necesidad. Así, para que los espacios y su composición arquitectónica sean útiles y convenientes, deben satisfacer ciertas necesidades funcionales.

Por otra parte, el valor útil se puede analizar desde el punto de vista de lo útil (mecánico) constructivo. En este caso, la estructura delimitante del espacio, o sea el piso, los apoyos corridos (muros) o aislados (columnas y pilares), así como la techumbre, tendrá un valor útil (mecánico) constructivo, el cual, implícitamente corresponde a su economía, pues para esa función específica no se necesitan muros más gruesos ni más altos, pues sería un derroche. Al respecto, Villagrán comenta:

> El monumento conmemorativo tiene por programa crear una forma que constituye, por generalidad, una oblación a la idea conmemorada. Se trata, en otras palabras, de erigir una construcción inútil desde el punto de vista de lo útil-económico, algo que no sirve físicamente a la comunidad como lo hacen el taller o la fábrica. La Columna Trajana, por ejemplo, es un monumento cuya forma explica fácilmente lo anterior: es una columna que no es apoyo, se ha ahuecado, y en su interior se ha construido una escalera para ascender a la parte superior del capitel, donde se ha establecido un mirador. Mirador y escalera son simples subterfugios para derrochar formas arquitectónicas; son inútiles. (Villagrán, 1964, pág. 35.)

En el ejemplo anterior, lo útil-económico es un elemento secundario; lo que rige es la expresión simbólica y social. Como podrá observarse en análisis subsiguientes, este valor útil para la expresión simbólica y social tiene importancia excepcional en la arquitectura maya, particularmente en la de Río Bec.

Valores lógicos

Acerca de los valores lógicos, Villagrán García expone lo siguiente:

> Los valores lógicos son los pensamientos. La lógica se ocupa de estudiar su estructura; si son falsos o verdaderos... Se dan tres formas de verdad, según A. Muller y Sortais: una verdad que podríamos llamar *óntica*, o sea una categoría en sentido clásico, que consiste en la concordancia o conformidad del *ente* con la *esencia de su naturaleza*. La segunda forma de verdad es la *ontológica*, que a su vez consistirá en nueva concordancia entre el pensamiento y su objeto; y la tercera verdad, *ética*, que supone también una concordancia entre pensamiento y expresión, o sea: acto expresivo...
>
> En la obra arquitectónica no cabe otra verdad que la óntica, al considerar la obra acorde con la esencia que el creador de ella haya podido imaginar. (*Ibidem*, pág. 42.)

Las cinco formas de verdad arquitectónica, expuestas por tratadistas como el francés Julien Gaudet y el inglés John Ruskin, son:

a) Concordancia entre forma y función mecánica utilitaria.
b) Concordancia entre material de construcción y apariencia óptico-háptica (lo háptico se refiere al tacto).
c) Concordancia entre forma y fin utilitario-económico.
d) Concordancia entre formas exteriores (particularmente fachadas) y estructuras internas.
e) Concordancia entre forma y tiempo histórico.

[10] José Villagrán, "Teoría de la arquitectura", *Cuadernos de arquitectura*, 13, INBA, México, 1964, pág. 32.

De estas concordancias, sólo falta aclarar los contenidos de la forma de verdad en relación con el tiempo histórico, que es el momento en que se erige la obra o edificio. Las formas construidas deben concordar con la ideología dominante en ese momento, con la carga de tradición que conlleva. No deben copiarse simplemente formas que no concuerden con el momento histórico, como lo hizo Napoleón, quien en pleno siglo XIX mandó construir una tumba con características de templo grecorromano.

Valores estéticos

La estética es el estudio de lo bello en las formas; en arquitectura se refiere a la composición arquitectónica en relación con su partido o diseño, unidad, claridad, contraste, simetría, carácter, estilo, proporción, y en cuanto a su color, textura, punto de atracción, valor de atracción, base, tema y remate.

Paul Valéry, en su obra *Eupalinos o El arquitecto*, pone en boca de Fedro las siguientes palabras:

> —Dime, Sócrates, ya que eres tan sensible a la arquitectura, ¿no has observado, al pasear por esta ciudad, que entre los edificios, que la constituyen *algunos son mudos, otros hablan y por fin otros, los más raros, cantan*?
>
> —Ahora que me lo haces notar, lo comprendo y veo porqué la cárcel en la que estuve no fue tan fea —agregó Sócrates.

Valores sociales

Lo social se refiere a la sociedad; la sociedad es un conglomerado humano organizado que crea cultura, y ésta se refiere al modo de vida de una colectividad humana; es su idiosincrasia, que se manifiesta mediante sus costumbres.

La tradición es la manera de hacer las cosas trasmitida de generación en generación; la ideología es la manera como se piensa que se deben hacer estas cosas. Tradición e ideología constituyen el significado social de las acciones en relación con las respuestas de los individuos de cualquier colectividad; es ahí donde residen fundamentalmente los valores sociales, como la producción de bienes de consumo, la economía, la repartición de bienes, las acciones de cada individuo respecto de la colectividad, así como la religión y las reglas de comportamiento.

Arnold Hauser, creador de la teoría de la sociología del arte, y Weisbach, autor de *El barroco, arte de la contrarreforma*, muestran cómo un grupo social en determinada cultura plasma la esencia de su espíritu mediante todas sus expresiones artísticas, siguiendo una voluntad de forma en éstas, ya sean filosóficas, religiosas o estéticas.

Por tanto, la arquitectura, junto con la escultura y la pintura, constituye la fuente magna de nuestro conocimiento acerca de la cultura mesoamericana, ya que sus valores útiles, lógicos, estéticos y sociales son testimonios congruentes de cómo fueron y actuaron sus constructores. Así pues, el estudio e investigación de los edificios prehispánicos nos proporcionará día a día mayores conocimientos de los pueblos constructores mesoamericanos.

CONCLUSIÓN

El espacio arquitectónico mesoamericano, al igual que sus relaciones espaciales, está regido y determinado por dos invariantes presentes en sus monumentos:

a) Los espacios descubiertos son jerárquicamente fundamentales, tanto en forma cuantitativa, por el gran número de ellos, como en forma cualitativa, pues en la organización urbana mesoamericana estos espacios delimitados, aunque descubiertos, son generadores de su urbanismo; tal es el caso de las calzadas o senderos ceremoniales, que generan espacios tipo plaza (figs. 2.1 y 2.2).

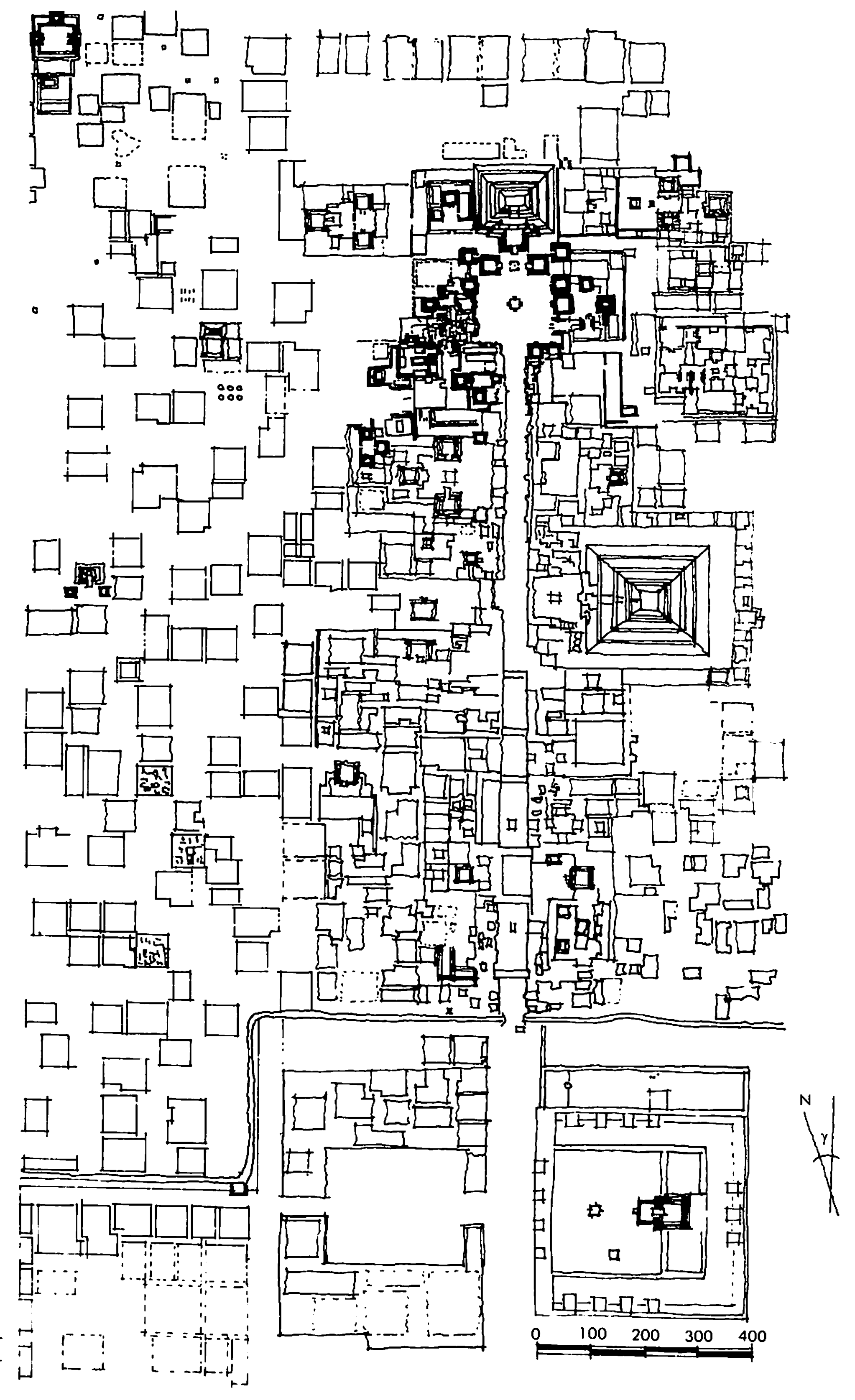


Figura 2.1. Urbanización de Teotihuacán. (Alejandro Mangino Tazzer, según R. Millon.)



Figura 2.2. Mohenjo-Daro, Valle del Indo, India; alrededor de 40 000 habitantes, 2 500 a. C. (Alejandro Mangino Tazzer, según J. Marshall.)

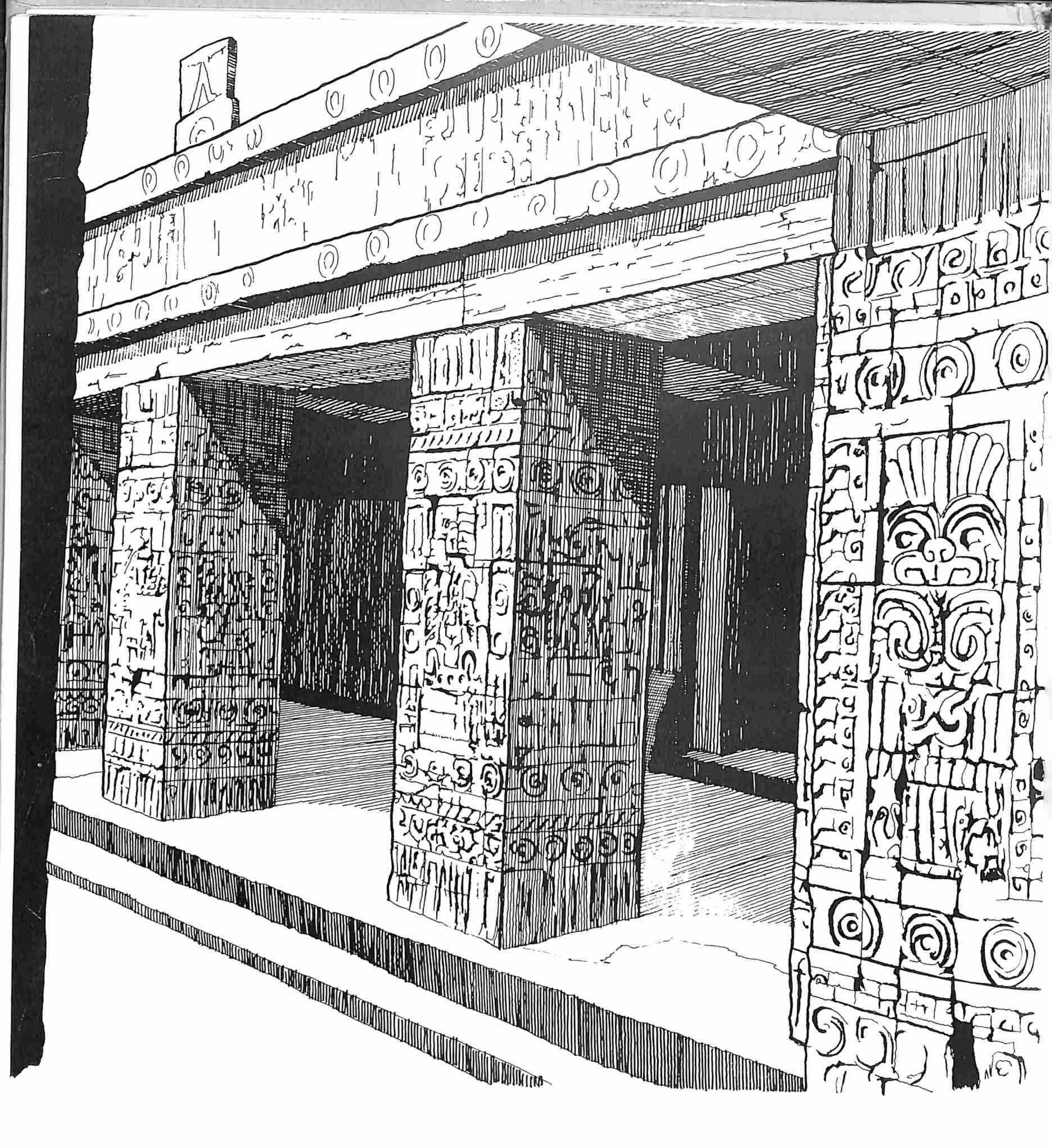
b) Los espacios de plaza son los que generan los emplazamientos de edificios alrededor de estos mismos espacios, como en Monte Albán y Teotihuacán, donde incluso en el interior de los edificios se repite la concepción del espacio descubierto y limitado. El patio del Palacio de Quetzalpapálotl es un magnífico ejemplo de lo anterior (fig. 2.3).

Los conceptos de espacio arquitectónico propuestos por Giedion, Collins y Pevsner, así como las comprensiones espaciales de Frank Lloyd Wright, Le Corbusier y de los historiadores de la arquitectura, distan bastante de la comprensión espacial de los arquitectos mesoamericanos, pues éstos concibieron el espacio en forma kinética, no como algo estático. En consecuencia, el espacio penetrable y el desplazamiento del observador determinan el sentido mesoamericano de estas edificaciones.

En el capítulo 3 se hace un análisis axiológico de la arquitectura mesoamericana y de sus relaciones espaciales, las cuales se pueden evaluar en los términos siguientes:

a) Como fenómenos físicos.
b) Como objetos de percepción.
c) Como sujetos de comprensión.

Como fenómenos físicos, los restos arqueológicos pueden medirse y sus relaciones espaciales físicas son determinables, tanto en los espacios interiores como en los exteriores, los cuales generan el emplazamiento de sus espacios cubiertos y éstos a sus edificios.



En cuanto objetos de percepción, las relaciones espaciales de estas estructuras muestran la concepción mesoamericana sui generis del espacio exterior penetrable por el observador, quien en recorridos por plazas, plataformas y recintos delimitados descubiertos, ve pasar los edificios en secuencias ópticas.

Finalmente, como sujetos de comprensión, manifiestan la particular concepción del hombre mesoamericano que creó estos espacios, no partiendo del sentido del espacio cóncavo en el interior de una masa o material constructivo, sino del concepto de *espacio itinerante*.

De lo expuesto hasta el momento, se infiere la gran importancia que tiene el estudio de las relaciones espaciales mesoamericanas; el conocimiento de las raíces formales e ideológicas de esta cultura fortalecerá la nacionalidad mexicana.

Figura 2.3. Ángulo del patio central del Palacio de Quetzalpapálotl, Teotihuacán. (Alejandro Mangino Tazzer, según fotografía.)

3

Análisis axiológico de la arquitectura mesoamericana

INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE LOS VALORES

Platón y otros filósofos coincidieron en afirmar que la belleza, la justicia y el bien son valores presentes en el hombre, en el ser. Por su parte, Frondizi (1974) afirma que los valores no son ni cosas, ni vivencias, ni esencias; son valores.

Valores objetivos y subjetivos

Los valores son cualidades; la cualidad fundamental de un objeto es que reúna las características esenciales para ser lo que es. Sin embargo, hay otras características que también están ligadas al objeto, pero que no son fundamentales (por ejemplo, la utilidad y la belleza). En la percepción de estas últimas interviene lo subjetivo del espectador, del evaluador; así, lo que es bello o útil para alguien, no es necesariamente bello o útil para todos. En conclusión, hay valores esenciales que residen en el objeto como tal: son los *valores objetivos*. El objeto también posee otras cualidades que no son esenciales, cuyo valor está en función de la actitud intencional (epistemológica) del observador: se trata de los *valores subjetivos*.

Debido a lo anterior, es necesario establecer una *jerarquía axiológica*; primero, lo fundamental, después lo secundario. Esta jerarquía también es aplicable a los valores morales, religiosos, éticos y arquitectónicos.

De acuerdo con la opinión del romano Vitruvio Pollion y de otros filósofos posteriores, los valores arquitectónicos fundamentales de una obra son: *utilidad, belleza y estabilidad*. Por su parte, Villagrán García opina que una construcción, además de ser útil, bella y estable, debe ser *lógica*.

TEORÍA DE LOS VALORES

Además de los valores útil, estable y estético, que se definen por sí mismos, el arquitecto José Villagrán García sugiere considerar el valor lógico y el valor social al efectuar un análisis arquitectónico. El *valor lógico* reside en la relación económica constructiva, es decir, en que la construcción sea posible desde el punto de vista económico. El *valor social* de una construcción consiste en que ésta tenga un carácter representativo del fin para el que fue concebida.

El valor social se fundamenta en que toda arquitectura, desde épocas remotas, ha tenido intrínsecamente un valor representativo de jerarquía, de agrupación humana, el cual, independientemente de que sea útil para el fin que fue creada, debe ser un satisfactor espiritual integral-

mente aunado al físico, válido para un individuo o para una colectividad.

De acuerdo con Villagrán García, para que una obra sea relevante debe poseer, además de estos cinco valores arquitectónicos fundamentales, las siguientes relaciones de congruencia:

a) Congruencia entre forma interior y espacio interno.
b) Congruencia entre forma exterior y espacio interior.
c) Congruencia entre forma y estructura soportante.
d) Congruencia entre forma y material constructivo.
e) Congruencia entre forma y momento histórico. (Villagrán García, 1964, pág. 27.)

El autor de la obra agrega a la lista anterior otra forma de congruencia, aquella que se establece entre la *forma* y su *carácter psicológico*.[1] Por ejemplo, un templo debe representar psicológicamente un templo; un hospital debe dar la impresión de hospital.

ANÁLISIS DE LA ARQUITECTURA MESOAMERICANA

En esta sección efectuamos un análisis teórico arquitectónico de dos casos concretos: del Templo de la Cruz, en Palenque (fig. 3.1), y del Patio principal de Tetitla, Teotihuacán. El primero es un ejemplo de construcción abovedada; el segundo, de una construcción con techumbre plana. De ambas estructuras se hace un análisis axiológico y uno de congruencias.

Templo de la Cruz

Análisis axiológico

Valor útil. Este templo desempeñó una función litúrgica, así como la de albergar la representación de una deidad. Ésta se encuentra dentro de un santuario o tabernáculo interno, protegido en tres de sus costados y techo; tiene dos espacios laterales de acceso más limitado, y otros dos probablemente para vestimentas, objetos litúrgicos y parasoles de los sacerdotes. Puesto que estos espacios ocupan la crujía posterior, dejan libre la de acceso a través de tres puertas; esto permitía que un grupo de sacerdotes y ayudantes celebran sus ritos. Con base en lo anterior, se concluye que este templo fue útil espacialmente para el fin construido.

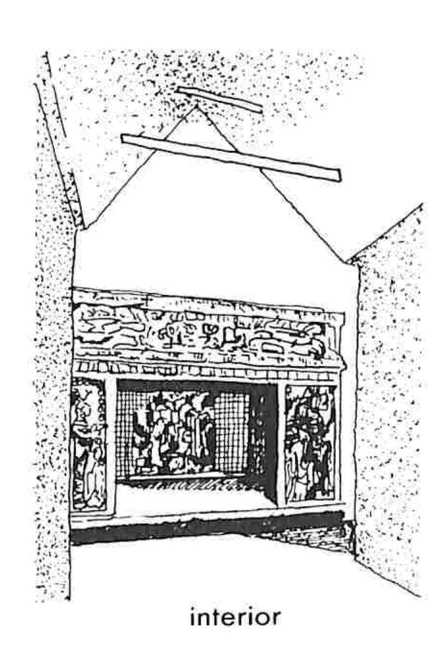
Valor estético. Su gran base piramidal, el templo propiamente dicho, y su crestería de remate guardan una bella y armónica porción; cada uno de sus elementos también tiene proporción con el resto del edificio, y sus relieves interiores ostentan belleza en su composición escultórica. Un ejemplo de este tipo de proporción lo muestra el análisis gráfico.

Valor estable. La construcción del edificio, aún en pie en su mayor parte, y los datos fidedignos para su restauración corroboran su estabilidad durante los últimos 1 200 años.

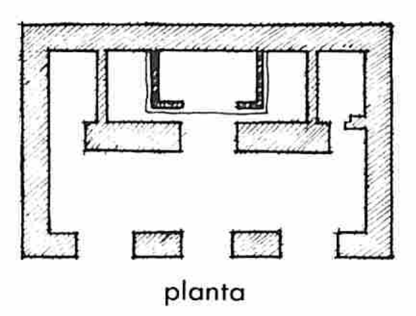
Valor lógico. El edificio tiene estructura lógica, pues el gran peso de la crestería central se trasmite a su base y cimiento a través del muro central, que crea las dos crujías para una clara función. Sus parámetros inclinados, apoyándose unos en otros, son formas lógicas de construcción; su gran base piramidal, constituida por plataformas sobrepuestas, le da un cuerpo más ancho, más estable y de mejor comportamiento sísmico.

Valor social. El haber construido un templo para alojar en él una representación divina, doblemente protegida por su santuario interno, y el que contenga en sus pilares y medallones relieves con la imagen de sus príncipes, connota un valor social de dignidad, protección y jerarquía respecto de las poblaciones con menor desarrollo material y espiritual.

[1] En muchos lugares deja implícita la congruencia entre forma y carácter (*véase* José Villagrán García, "Teoría de la Arquitectura", *Cuadernos de arquitectura*, 13, INBA, México, 1964, págs. 77, 81-82).



interior



planta

Figura 3.1. Templo de la Cruz, Palenque; tipo arquitectónico R.1.7. (Alejandro Mangino Tazzer, según Paul Gendrop.)

Análisis de congruencias

Entre forma interior y espacio interno. La forma del templo no sólo es congruente con la función de albergar la representación divina y las imágenes de los príncipes, sino con la función ritual. Según esta última, el dios está por encima de lo terrenal, en las alturas que la gran base piramidal le otorga.

Entre forma exterior y espacio interior. El espacio interior, delimitado por la plástica de sus muros y bóvedas, se refleja en su exterior; los muros verticales son paños exteriores verticales; los intradós inclinados de las bóvedas mayas se acusan en las techumbres inclinadas en su exterior, y las alturas interiores están indicadas elegantemente por molduraciones externas.

Entre forma y estructura soportante. En este aspecto, la forma del templo es congruente, pues la arquitectura que se observa desde el exterior es la estructura misma que soporta al edificio; no hay engaño en su forma exterior. (Existen muchos ejemplos arquitectónicos de los siglos XIX y XX, que no son congruentes en este sentido; tal es el caso de la iglesia de La Madeleine, en París, cuya techumbre parece ser de dos aguas, cuando en realidad es abovedada. Esta construcción fue concebida originalmente como mausoleo del emperador Napoleón Bonaparte.)

Entre forma y material constructivo. Hay congruencia, pues sus muros y bóvedas de mampostería corresponden a las formas interior y exterior.

Entre forma y momento histórico. La congruencia es evidente; incluso los edificios de forma similar a la del Templo de la Cruz permiten fechar edificios de semejantes del periodo Clásico Medio, entre 600 y 700 d. C.; son edificios que sólo encontramos en Palenque y en un momento histórico determinado.

Entre forma y carácter. Su emplazamiento de centro focal, el basamento piramidal, la dimensión de sus espacios y el remate de su gran crestería —santuario— manifiestan espléndidamente su carácter de templo.

El análisis anterior permite establecer que los cinco valores arquitectónicos fundamentales —utilidad, belleza, estabilidad, valor lógico y valor social— se encuentran en el Templo de la Cruz, de Palenque (fig. 3.1). Aunados a estos valores fundamentales, se cumplen las seis propuestas, características de las obras relevantes de arquitectura que a lo largo de la historia han marcado hitos que, a su vez, constituyen y determinan las diversas épocas del desarrollo de la civilización.

Validez o falsedad del arco y bóveda mayas

Bóveda es la superficie que un arco genera cuando la sección de éste se repite a lo largo de una directriz recta o curva.

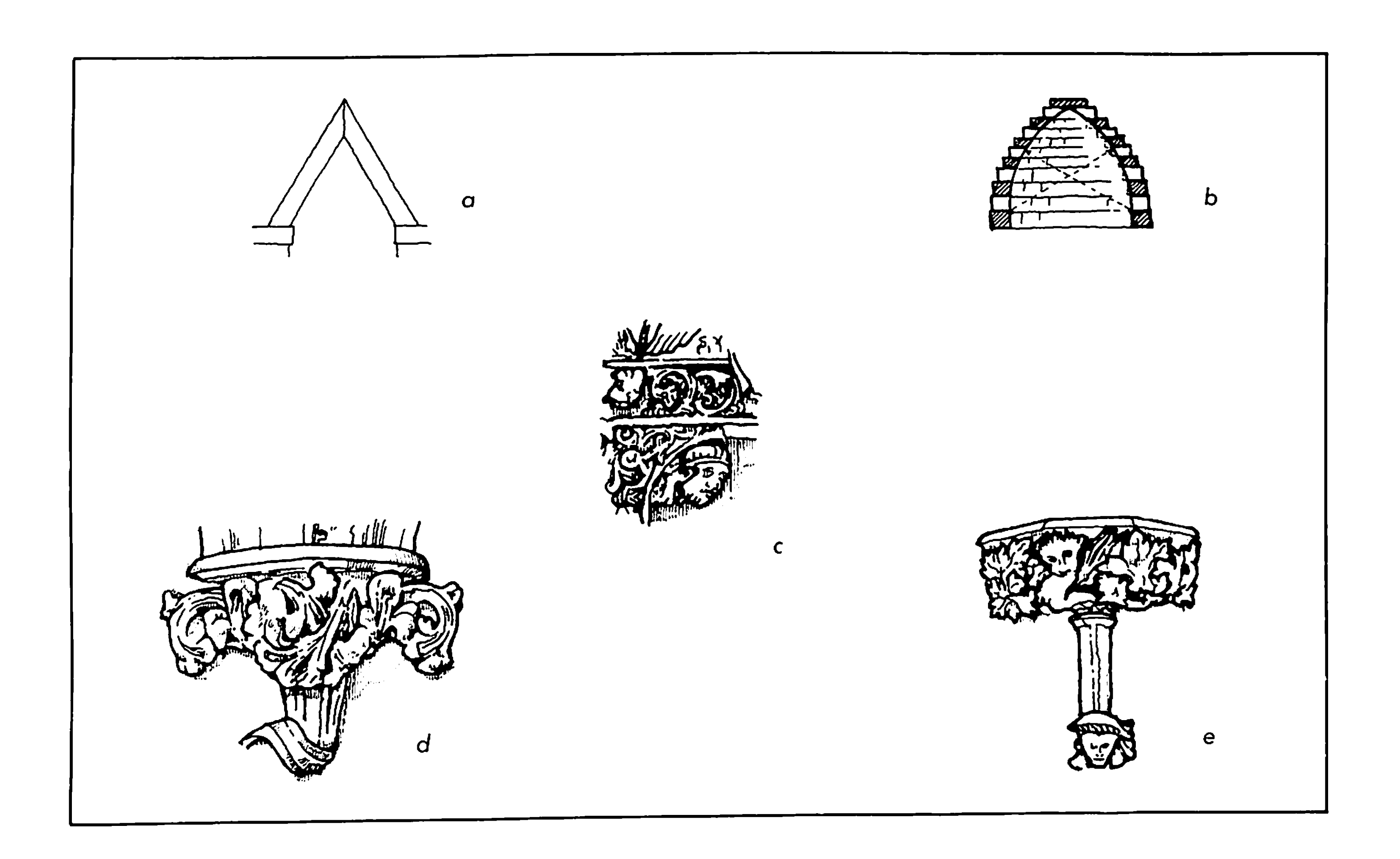
Algunos autores llaman errónea y peyorativamente "falso arco maya" a la sección de "bóveda en saledizo maya"; otras veces, se refieren a ésta como a un "falso plafón".[2] Estos mismos autores no le llaman a la bóveda en saledizo maya[3] falsa bóveda; admiten que es una auténtica bóveda; el problema consiste en que limitan sus conocimientos de técnicas constructivas de arcos exclusivamente a dovelas, sistema romano donde el empuje se trasmite en forma de medio círculo o apuntado, según sean la generatriz o generatrices del arco.

El arco en saledizo maya emplea sillares en forma de "zapato", que se proyectan hacia el exterior formando una ménsula (esta forma es propia de las fases tardías del Puuc). El diccionario de Banister Fletcher[4] ofrece un ejemplo de arco saledizo o *mensulado*, y otros más de ménsulas (fig. 3.2). El hecho de no pertenecer al tipo romano no

[2] Realmente, no se refieren a todos los casos en la arquitectura maya, algunas son bóvedas que trabajan por cohesión con chapeos de piedra.

[3] El arco falso o de ménsulas; el más antiguo es el de Eridu en Mesopotamia, que forma parte de un *zigurat* y data aproximadamente de 4000 a. C. La pirámide de Dashur, erigida antes de las pirámides de Gizeh por Aneferu, de la IV dinastía, tiene una bóveda falsa en saledizo que se inicia a 12.60 m y se encarama velozmente hasta los 17.30 m, su base es de 5.00 m por 6.25 m. (Giedion, 1980, pág. 98.)

[4] Banister Fletcher, *Diccionario de historia comparada con la arquitectura*, 1896, pág. 1256. En 1961 se publicó la 13a. edición.



lo excluye de ser un auténtico arco mensulado o en saledizo, el cual se caracteriza porque sus piedras o sillares se asientan horizontalmente una sobre otra. En Uxmal se trata de arcos conglomerados de mampostería con sillares intradós.

Figura 3.2. *a)* Arco triangular; *b)* arco corbelado, en saledizo o mensulado; *c, d* y *e)* ejemplos de aplicación del mensulado en construcciones góticas. (Alejandro Mangino Tazzer, según Fletcher.)

Patio principal de Tetitla

El siguiente es un análisis teórico arquitectónico de los edificios que conforman el Patio principal de Tetitla, nivel I, en Teotihuacán. En este caso, se trata de estructuras con techumbre plana.

Aun sin tener información precisa acerca de su uso y objeto, en general los arqueólogos e historiadores han considerado recinto sagrado a esta particular y muy "teotihuacana" forma de agrupar edificios en torno a un altar central con accesos por las esquinas, los cuales representan soluciones afortunadas de sus arquitectos, quienes agrandaron genialmente el espacio, patio o plaza, de acuerdo con la escala de las construcciones delimitantes.

Sin embargo, el autor no está de acuerdo con quienes opinan que son recintos sacros o propios de liturgias teotihuacanas, por el sólo hecho de darles jerarquía mediante escalones, ya que los cortes permiten observar cuatro superposiciones de diversas épocas, y los niveles dos y cuatro muestran esta jerarquía de escalonamiento para los mismos espacios interiores. Clasificar como edificio religioso todo lo que tenga tres o más escalones es una posición muy débil, aunque muy generali-

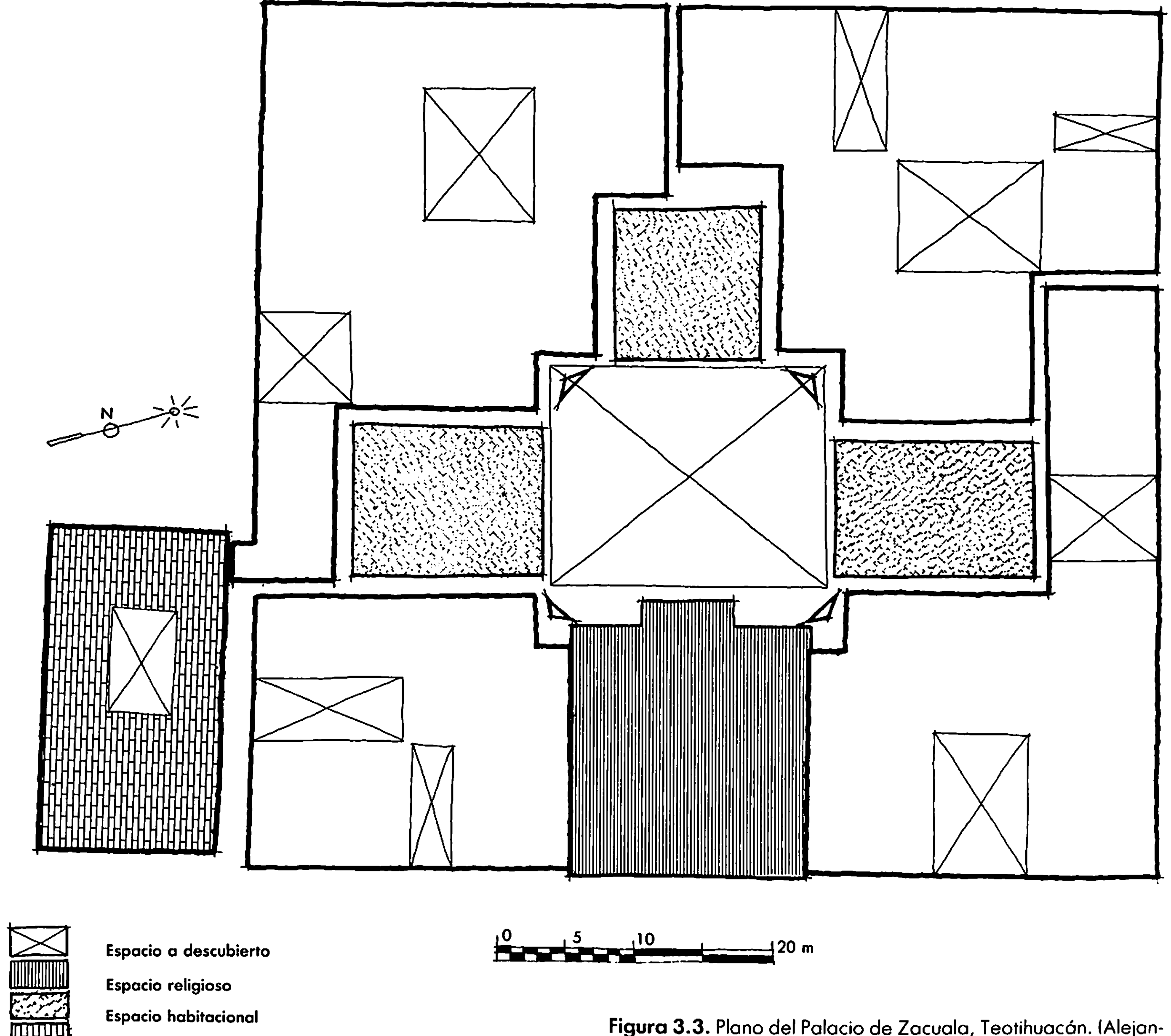


Figura 3.3. Plano del Palacio de Zacuala, Teotihuacán. (Alejandro Mangino Tazzer, según L. Séjourné.)

zada. Según parece, los tableros son los que confieren ese carácter religioso. La práctica general, desde las culturas primarias, ha sido la jerarquización mediante una marca al principio y una plataforma después, hasta crear los basamentos escalonados para edificios administrativos o sacros; posteriormente se utilizaron estos mismos basamentos compuestos por plataformas superpuestas, y que en Teotihuacán están compuestos de tablero-talud, hasta crear la pirámide, generalmente con una reducida superficie para el templo en su parte superior.

La peculiar solución arquitectónica de patio de distribución, desarrollada en Teotihuacán, consiste en generar espacios cubiertos o aposentos en torno a él, con la particularidad de que el acceso al mismo se efectúa por las esquinas. Tal es el caso del Palacio de Zacuala (fig. 3.3), en el que

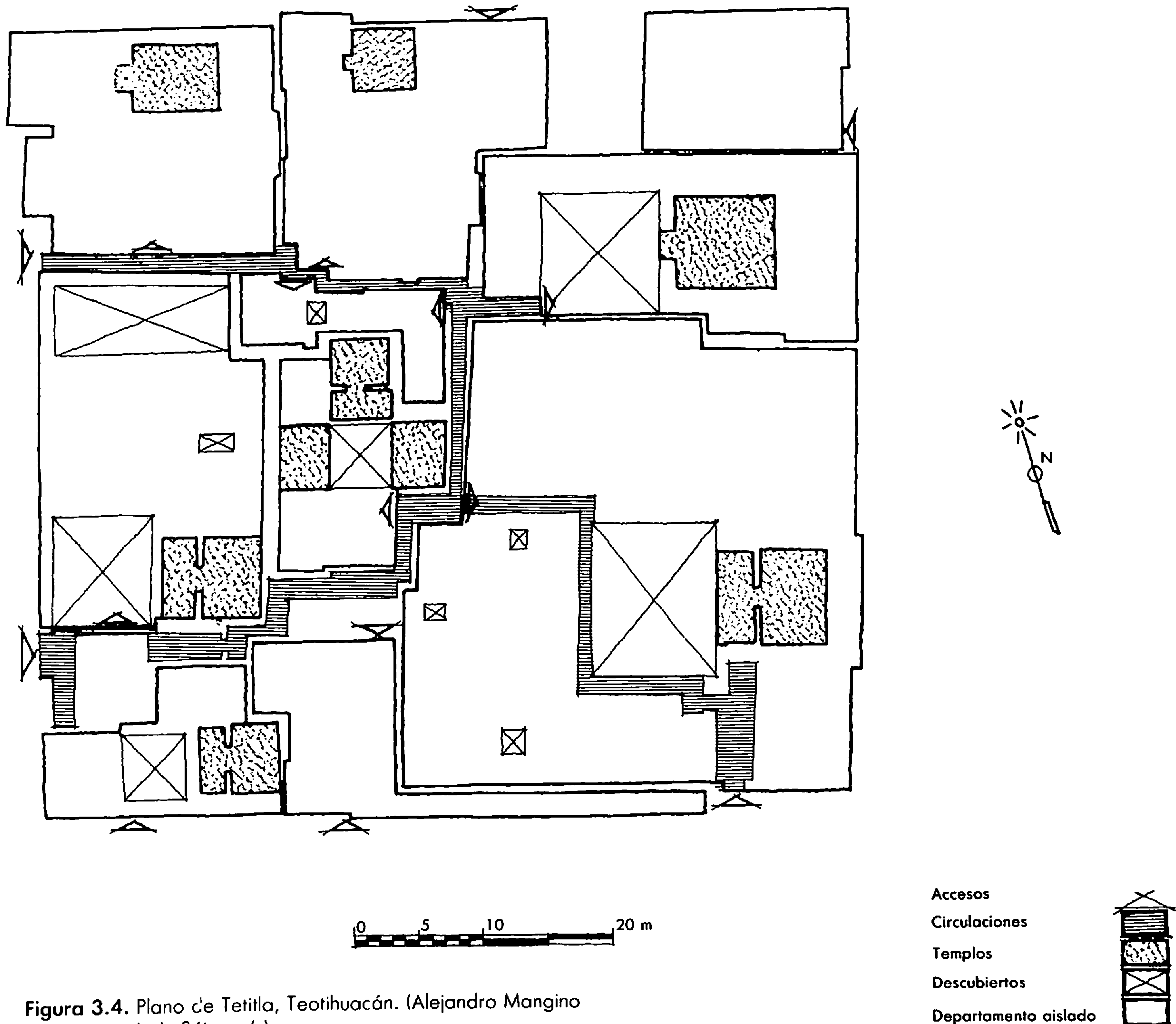


Figura 3.4. Plano de Tetitla, Teotihuacán. (Alejandro Mangino Tazzer, según L. Séjourné.)

efectivamente uno de los cuatro aposentos manifiesta jerarquía arquitectónica tanto por su orientación hacia el poniente, como por el mayor número de escalones. La Pirámide del Sol y la mayoría de los conjuntos triples de doble simetría también están orientados hacia el poniente. Al respecto, dice Haviland (1966, pág. 24): "Sólo los adoratorios al este citan la relación de Tecanto y Tepacan".[5]

La solución de patios permite determinar claramente secciones o apartamientos; por ejemplo, en el nivel 2 de Tetitla (fig. 3.4), en el que es posible distinguir nueve departamentos. El plano de Zacuala (fig. 3.3) muestra en forma clara las cua-

[5] Las culturas orientales siguieron también la costumbre de orientar hacia el poniente el acceso del templo; por ejemplo, Ankor Vat y Ankor Tom.

tro secciones del conjunto, aisladas y arquitecturalmente autónomas. Por lo tanto, puede proponerse la siguiente hipótesis: cada una de estas secciones corresponde a una región cosmológica; durante el transcurso del año, según la concepción mesoamericana de que uno como ser transcurre o viaja en torno al centro y en sentido contrario a las manecillas del reloj, los usuarios de estos espacios habitacionales ocupaban litúrgicamente cada región de su universo cósmico, desde las cuales sus respectivos dioses presidían toda actividad propia de la estación.

El conocimiento de la ideología, costumbres y concepciones filosóficas de los teotihuacanos, así como de otros pueblos mesoamericanos, es incipiente. Investigaciones futuras podrán corroborar o desechar esta hipótesis basada en el estudio de las interrelaciones del espacio arquitectónico.

A continuación se efectúa el análisis axiológico y de congruencias del patio principal de Tetitla.

Análisis axiológico

Valor útil. En cualquiera de los supuestos usos del espacio, éste fue concebido con razonamiento, ya que está jerárquicamente diferenciado (espacios fundamentales, secundarios y accesorios), por lo que su valor útil se manifiesta con fuerza.

Valor estético. Independientemente de la agradable proporción arquitectónica entre macizos y vanos de acceso –no se necesitaron ventanas, ya que la iluminación natural es suficiente–, el juego de luces y sombras se logró mediante los paños inclinados de sus taludes y los encuadramientos de los marcos de sus tableros. A éstos se integran la escultura y la pintura, formando un motivo principal que parece flotar sobre el talud debido a la sombra que se proyecta sobre éste (Kubler lo llama "efecto de levitación").

La armonía y el dinamismo que los arquitectos teotihuacanos lograron imprimir en sus grandes volumetrías son una muestra más de sus relevante arquitectura, como lo corroboran los grandes y bellos parámetros inclinados que conforman la Pirámide de la Luna.

Valor estable. En el corte estructural que se muestra en la figura 3.5, es posible percibir este valor, pues los soportes corridos y los aislados son de sección apropiada del material de mampostería que se utilizó. Sus techumbres, a base de morillos y terrado, descansan apropiadamente sobre las vigas rectangulares (según restauración) que libran con facilidad claros de seis metros. Cuando el claro de sus salones fue proyectado a mayor escala, se recurrió al sistema de patio central con apoyos aislados, a fin de captar mayor cantidad de luz y mejorar la ventilación –solución arquitectónica todavía frecuente en arquitectura mexicana–, o se colocaron pares de apoyos en el centro de estos espacios.

Valor lógico. La concordancia entre los elementos estructurales y la finalidad del espacio habitable, así como las alturas de éste en relación con el hombre y su ergonomía, originan una arquitectura teotihuacana lógica, sensata y a la vez grandiosa, como en el caso del Palacio de Zacuala (fig. 3.3). Además, la arquitectura urbanística del conjunto de la ciudad no sólo se antoja grandiosa, sino a escala gigantesca; su congruente y lógica relación espacial corrobora este valor.

Valor social. Este valor se manifiesta con gran claridad en Tetitla, conjunto residencial en el que el autor determina nueve secciones o departamentos y un gran depósito de agua. Al parecer, estaba habitado por un grupo humano de determinante económico social intermedio; seguramente cumplió su función social al agrupar a sus ocupantes, de la misma forma que el otro conjunto estudiado, Atetelco, más limitado en sus espacios familiares, pequeños e independientes, que dieron coherencia a ese grupo. Quizás sea un caso único de gran residencia y despacho, que probablemente ocupó algún distinguido señor, un jefe de los grandes talleres de obsidiana o algún jerarca administrativo del poder teotihuacano.

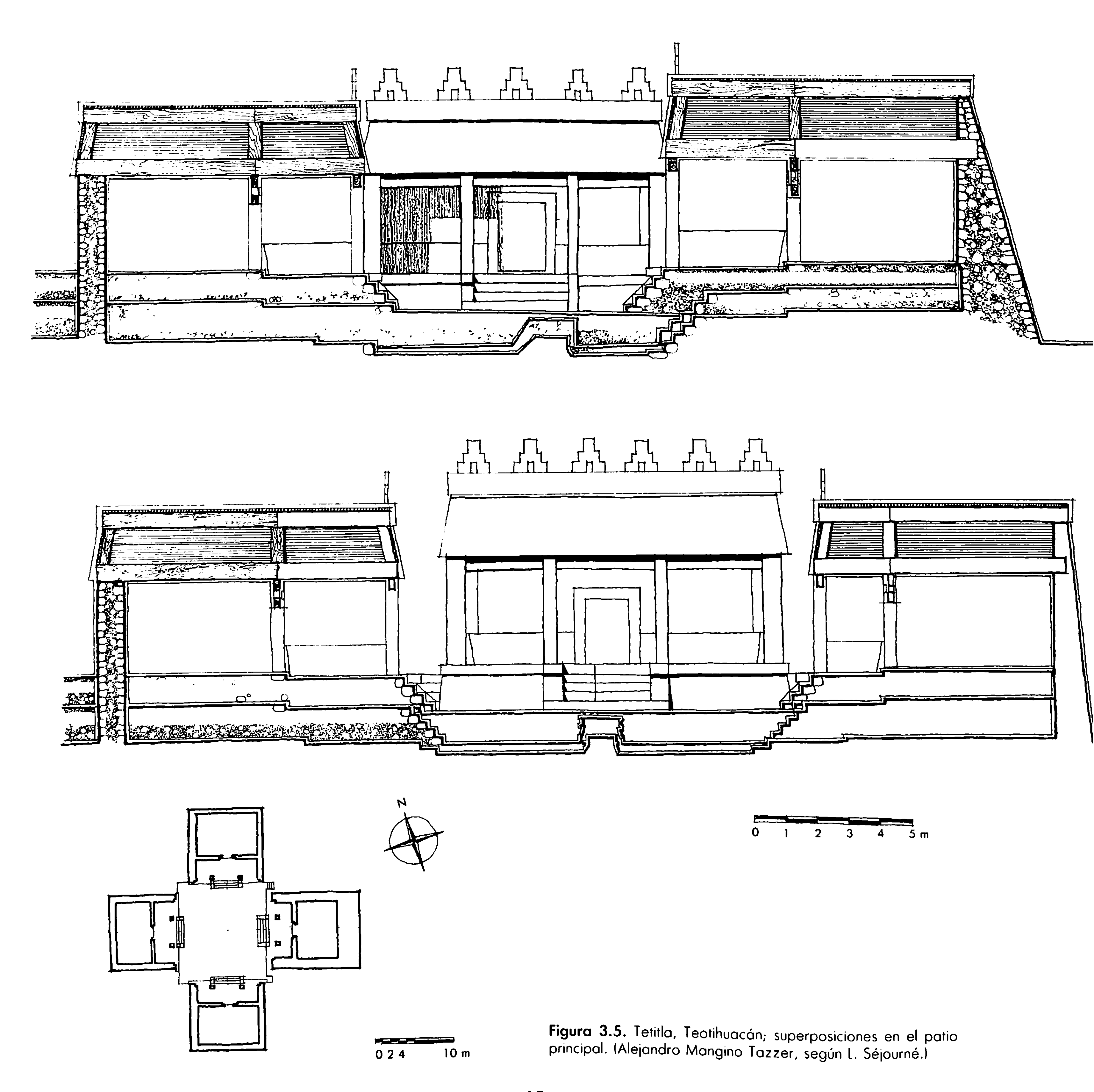


Figura 3.5. Tetitla, Teotihuacán; superposiciones en el patio principal. (Alejandro Mangino Tazzer, según L. Séjourné.)

Los conjuntos de Tetitla, Atetelco y Zacuala tuvieron un valor social en la integración de la ciudad de Teotihuacán; y sólo en un sistema con esa interacción social, donde cada teotihuacano ocupó un puesto determinado (en la agricultura, en la industria, en el comercio, etc.), pudo crearse tan rápidamente una cultura que influyera tanto en Mesoamérica.

Dadas estas circunstancias, es posible deducir que una vez desintegrado ese valor social se inició la declinación que históricamente culminó en un enorme incendio, el cual abarcó hasta los asentamientos perimetrales.

La historia universal atestigua que los estados obtienen supremacía y desarrollo excepcionales cuando son dirigidos por un buen administrador; pero también que estos pueblos perecen infaliblemente cuando llega al poder un mal administrador. Por tanto, de acuerdo con la historia, es posible considerar que Teotihuacán fue regido por jefes supremos que organizaron las grandes construcciones, y que el poder fue probablemente de tipo hereditario, como en la cultura maya. Cabe señalar que la ruina ecológica es también causa de desorden y desintegración social.

Análisis de congruencias

Entre forma interior y espacio interno. Los espacios son rectangulares; al sumarse éstos en forma irregular, es decir, con diversas medidas y proporción, van llenando el espacio del recinto bardado. En Teotihuacán, este recinto siempre es rectangular; sus muros norte-sur son paralelos al eje directriz de la Calzada de los Muertos, en tanto que los muros este-oeste son perpendiculares a esa dirección.

Las formas de muros y techumbres son congruentes con el espacio que delimitan; acusan sin alterar sus características (fig. 3.5); incluso los parámetros mostrados en el interior mantienen la misma inclinación en su exterior.

Entre forma exterior y espacio interior. En el conjunto habitacional de Tetitla, este tipo de congruencia marca una característica muy especial y típicamente teotihuacana. La arquitectura habitacional carece de exteriores, según el sentido occidental; sus fachadas son largos muros sin ventanas que rodean al conjunto. A fin de comprender este concepto arquitectónico, sería necesario conocer la ideología teotihuacana, la cual, hasta el momento, prácticamente se desconoce. Esos largos muros forman recintos cerrados con sólo una o dos entradas, a las que se llega por angostos pero funcionales callejones, con banquetas en algunos casos.[6]

Entre formas y estructura soportante. Este tipo de congruencia es patente; en la figura 3.5 se aprecia con claridad su sistema constructivo a base de muros de mampostería que soportan los morillos y el terrado; cuando se trata de salvar claros, se utiliza vigas apoyadas en soportes aislados. Los exteriores acusan claramente el sistema estructural, así como sus secciones y partes constituyentes.

Entre forma y material constructivo. La forma de sus muros, techumbres y pilares manifiesta el tipo de material empleado (mampostería de piedra, vigas, morillos y terrado, sillares de piedra, etc.). Por tanto, la congruencia en clara.

En Teotihuacán y en el resto de Mesoamérica se acostumbraba recubrir los muros con una capa de mortero de cal y arena (de 2 a 3 cm de espesor en el Altiplano, y hasta de 8 cm en la zona maya), la cual enlucían con estuco, muy delgado en Teotihuacán (de 3 a 4 mm). En la zona maya, particularmente en Palenque, el estuco tiene varios centímetros de espesor; incluso, modelaban personajes en altorrelieve hasta de 13 centímetros con estructura interior de piedra (fig. 3.6).

Los teotihuacanos llegaron a cubrir con estuco toda la superficie interior, incluso los lechos bajos de la techumbre, hasta ocultar los morillos y troncos;[7] la capa fue generalmente policromada

[6] En las figuras 2.2 y 6.4 *b* se muestran ejemplos urbanísticos de India y Medio Oriente que guardan semejanza con Tetitla; son grandes recintos separados por mínimos callejones o, en algunos casos, sin éstos.

[7] Comunicación verbal de Carlos Margáin.

con ricos motivos de chalchihuites, elementos marinos y otros, que múltiples y espléndidos restos de pintura atestiguan.

Entre forma y momento histórico. Las formas de la arquitectura teotihuacana son originales; el tablero-talud es producto de su alta concepción artística. A lo largo de la historia, ninguna otra cultura ha logrado expresiones artísticas arquitectónicas parecidas a la teotihuacana ni, por extensión, a la mesoamericana; éstas, incluso, han sido opuestas en su voluntad de forma.



Figura 3.6. Figuras en estuco. Palenque, 1950. (Alejandro Mangino Tazzer.)

Entre forma y carácter. El carácter del conjunto es patente en la mayoría de los edificios; si la arqueología no ha podido definir totalmente la función de algunos, ha sido por la falta de estudio, particularmente de sus espacios, y por carecer de datos suficientes acerca de la organización, costumbres e ideología teotihuacanas; de su escritura y simbología sólo conocemos alrededor del 10% de los glifos, como los "introductorios".

En la arquitectura de Tetitla y de todo Mesoamérica hay congruencia entre forma y carácter. Con claridad se distingue cuándo se trata de un templo, de un edificio administrativo o de un mercado; se sabe si es observatorio, temascal (baño de vapor), o campo de juego, pues su carácter psicológico es congruente con su función y con su forma.

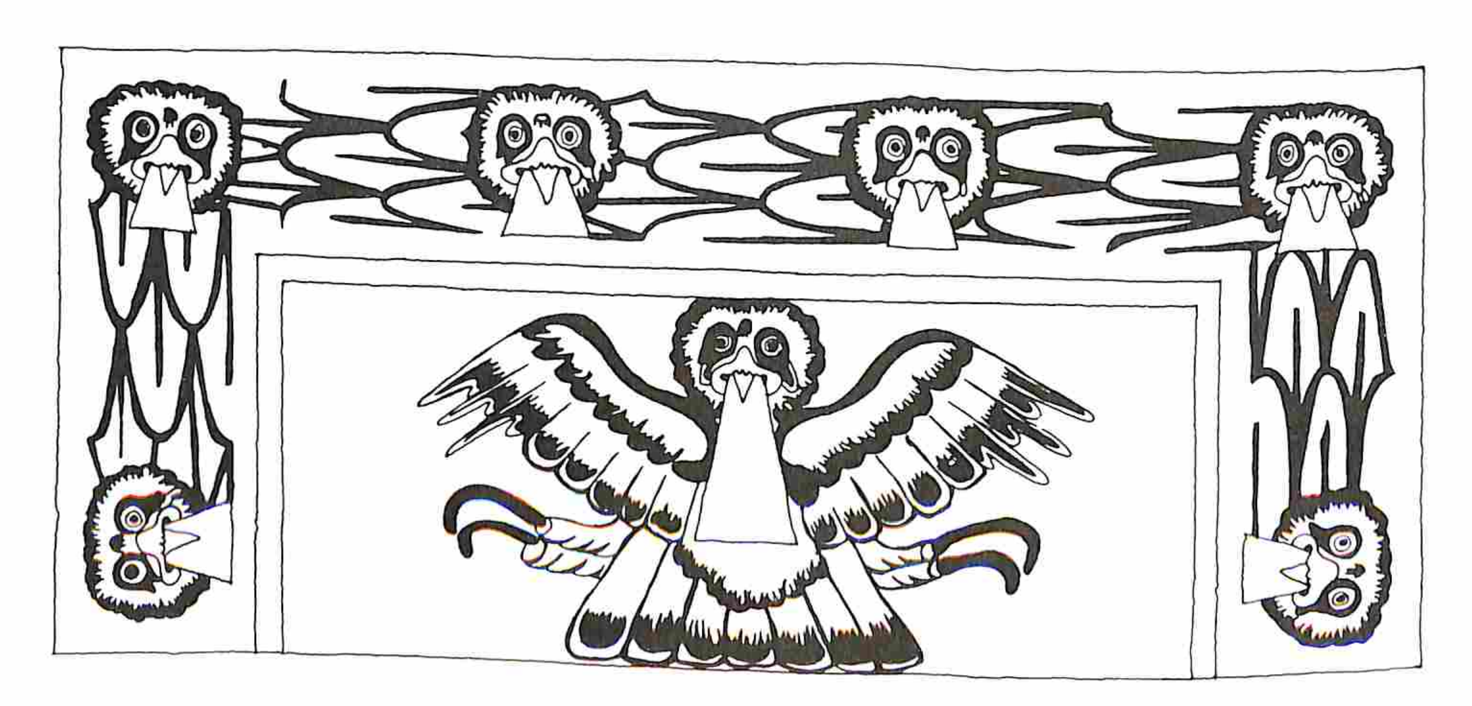
CONCLUSIONES

Cuando la arquitectura es expresión sincera de su momento histórico, manifiesta el pensamiento y las costumbres de los pueblos que la originan; tanto, que representa la más rica fuente de información que las culturas prehistóricas nos han legado. Es evidente que sólo mediante su estudio y difusión asiduos conoceremos mejor la realidad que la generó.

Por tanto, se puede afirmar que la arquitectura prehispánica, por sus valores, es una de las expresiones culturales que manifiestan su ideología por medio de sus templos y costumbres, como la de reedificar, común en los pueblos mesoamericanos; así, se constituye en la fuente más importante y monumental para el estudio de nuestras raíces culturales.

La arquitectura prehispánica no está constituida sólo por monumentos arqueológicos, sino también por múltiples expresiones plásticas, como las pinturas y esculturas (figs. 3.7 y 3.8); por tanto, se le debe ubicar entre las arquitecturas relevantes, no sólo por su gran belleza, sino porque de hecho posee los valores universales característicos de las grandes arquitecturas, como la griega, la romana, la gótica y la contemporánea.

Figura 3.7. Pintura teotihuacana. (Alejandro Mangino Tazzer.)



Entre forma y carácter. El carácter del conjunto es patente en la mayoría de los edificios; si la arqueología no ha podido definir totalmente la función de algunos, ha sido por la falta de estudio, particularmente de sus espacios, y por carecer de datos suficientes acerca de la organización, costumbres e ideología teotihuacanas; de su escritura y simbología sólo conocemos alrededor del 10% de los glifos, como los "introductorios".

En la arquitectura de Tetitla y de todo Mesoamérica hay congruencia entre forma y carácter. Con claridad se distingue cuándo se trata de un templo, de un edificio administrativo o de un mercado; se sabe si es observatorio, temascal (baño de vapor), o campo de juego, pues su carácter psicológico es congruente con su función y con su forma.

CONCLUSIONES

Cuando la arquitectura es expresión sincera de su momento histórico, manifiesta el pensamiento y las costumbres de los pueblos que la originan; tanto, que representa la más rica fuente de información que las culturas prehistóricas nos han legado. Es evidente que sólo mediante su estudio y difusión asiduos conoceremos mejor la realidad que la generó.

Por tanto, se puede afirmar que la arquitectura prehispánica, por sus valores, es una de las expresiones culturales que manifiestan su ideología por medio de sus templos y costumbres, como la de reedificar, común en los pueblos mesoamericanos; así, se constituye en la fuente más importante y monumental para el estudio de nuestras raíces culturales.

La arquitectura prehispánica no está constituida sólo por monumentos arqueológicos, sino también por múltiples expresiones plásticas, como las pinturas y esculturas (figs. 3.7 y 3.8); por tanto, se le debe ubicar entre las arquitecturas relevantes, no sólo por su gran belleza, sino porque de hecho posee los valores universales característicos de las grandes arquitecturas, como la griega, la romana, la gótica y la contemporánea.

Figura 3.7. Pintura teotihuacana. (Alejandro Mangino Tazzer.)





Figura 3.8. "Lápida de la Creación", antes de encontrar la totalidad de sus fragmentos; Palenque, 1950. (Alejandro Mangino Tazzer.)

4

Documentos del espacio urbano y arquitectónico en Mesoamérica

En este capítulo se analiza los diversos tipos de representaciones arquitectónicas en maquetas, dibujos, pinturas y esculturas, pues la concepción mesoamericana del espacio se manifiesta en ellas. Por tanto, son una fuente fidedigna para el conocimiento del patrimonio artístico arquitectónico de Mesoamérica, así como de sus costumbres, moda e ideología, ya que la arquitectura posee la cualidad de expresar el modo de vida de las culturas que la han erigido.

REPRESENTACIÓN DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO EN MESOAMÉRICA

El espacio arquitectónico es la materia prima que el arquitecto modela y configura; es este espacio el que dará las características volumétricas de su exterior en cuanto a forma y vanos –puertas y ventanas. Las paredes y su techumbre no son más que delimitantes del espacio, y están en función de él. Una arquitectura relevante representa la historia de la arquitectura universal; en ella siempre habrá concordancia entre el espacio interior y sus delimitantes, pues éstas son regidas por aquél.

En la arquitectura mesoamericana y en sus representaciones (maquetas, dibujos, pinturas y esculturas), el espacio arquitectónico se manifiesta vehementemente. Los variados ejemplos que se analizan en este capítulo patentizan los valores arquitectónicos entre interiores y forma exterior, así como entre estructura soportante y representación exterior. Lo anterior se puede afirmar respecto de las primitivas construcciones del Preclásico e incluso de aquéllas muy elaboradas del Clásico y del Clásico tardío; los ejemplos que los arquitectos mesoamericanos dejaron en maquetas, dibujos, pinturas y esculturas son testimonio fehaciente de su gran genio.

Las culturas del Altiplano (teotihuacana, tarasca, azteca y zapoteca) y las del Golfo dejaron abundantes ejemplos de representaciones arquitectónicas. De manera particular, las culturas huasteca y totonaca legaron valiosos modelos de casas a pequeña escala para usos funerarios. En su mayoría, representaciones procedentes de Occidente (Colima, Guerrero y Nayarit) son excepcionales modelajes de grupos de casas con moradores, así como de juegos de pelota en plena acción, con sus gradas llenas de espectadores en las más diversas actitudes.

Desde principios del Paleolítico, el hombre mostró interés en representar las experiencias de sus cacerías y de sus actividades principales al reunirse a cubierto en sus primitivas moradas. Tal vez con esto no sólo deseaba fijar, sino repetir las emociones de estos acontecimientos. En distintos continentes, el arte rupestre brinda estupendas

representaciones de esto, como en las múltiples cuevas decoradas del norte de la Península Ibérica –entre las cuales destaca Altamira–, así como grandes pinturas de figuras humanas en la Península de Baja California, ambas con el elemento fuego-hogar, sinónimo de morada, representado por primera vez en la prehistoria.

Es imposible fijar una fecha determinada en el Paleolítico para estas representaciones rupestres; lo mismo sucede respecto de los primitivos espacios y elementos de arquitectura, como los dólmenes y menhires del otro lado de la costa de la Península Ibérica y de Gran Bretaña (lo que hoy en día es Inglaterra y Escocia).

Las representaciones de arquitectura más antiguas pueden fecharse hacia el año 4000 a. C. en el Neolítico; éstas son pequeñas, generalmente asociadas a ritos funerarios: chozas con techos de dos aguas, que seguramente acompañaban al difunto para brindarle morada en el otro mundo, o bien le conferían jerarquía por haber sido un hombre en posesión de casa (figs. 4.1*a*, *b* y *c*).

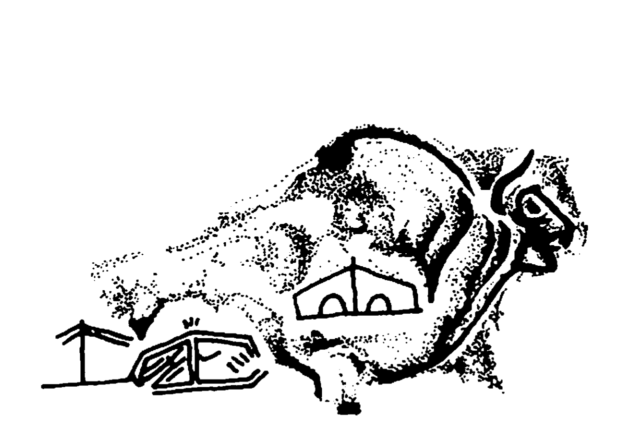


Figura 4.1 *a*. Pintura de bisonte con chozas; Font Du Gamme, Francia. (Alejandro Mangino Tazzer, según Jelinek.)



Figura 4.1 *b*. Esgrafiados de casas lacustres o elevadas; Camonica, Italia. (Alejandro Mangino Tazzer, según Benévolo.)

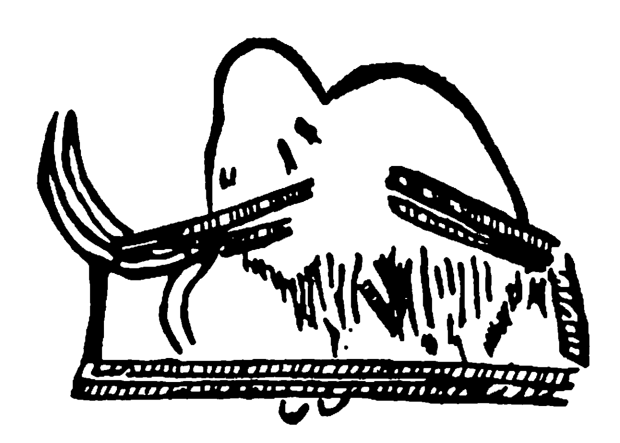


Figura 4.1 *c*. Mamut encimado con una construcción. (Alejandro Mangino Tazzer, según D. Schávelzon.)

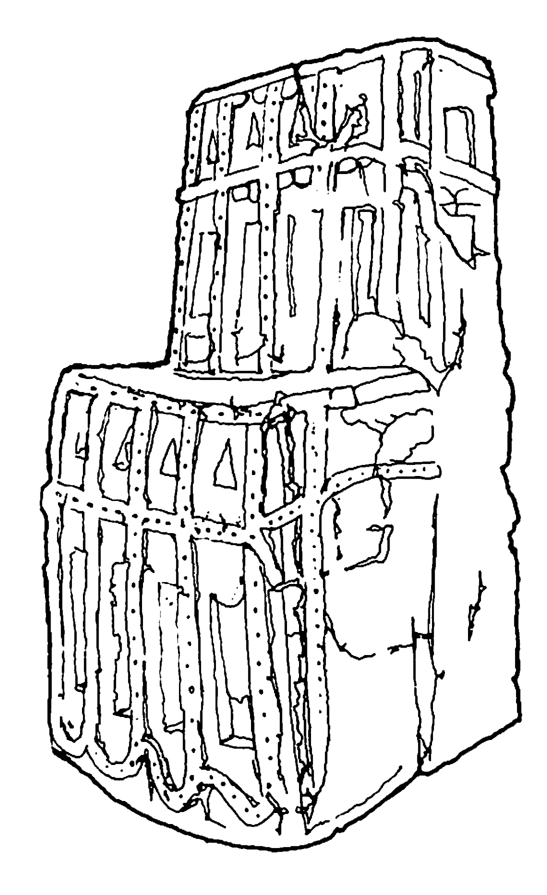


Figura 4.2. Maqueta procedente de Mesopotamia. (Alejandro Mangino Tazzer, según fotografía del *British Museum*.)

REPRESENTACIONES ARQUITECTÓNICAS EN OTRAS CULTURAS

La arqueología egipcia brinda los mejores ejemplos de maquetas con gran precisión y realismo en sus elementos arquitectónicos, como puertas, ventanas, patios y salones, que muestran ornamentados y polícromos muros, jambas y cerramientos o dinteles. Son también notables sus representaciones en miniatura de arquitectura naval, con gran precisión técnica en cuanto a estructura y diversos espacios o compartimientos. Como en las culturas mesoamericanas, estas maquetas y representaciones arquitectónicas fueron encontradas en tumbas, lo cual corrobora su carácter funerario.

Por varios siglos persistió la costumbre de representar ideológicamente el espacio arquitectónico, es decir, lo fundamental fue el concepto destinado a permanecer. En las culturas fenicia y chipriota es donde se observa por primera vez modelos de arquitectura para vivirse, arquitectura que ya no está ligada al culto funerario, sino esculpida en muros; por ejemplo, los toros alados, leones y guerreros de los templos, palacios y torres de los asirios y caldeos, que hoy día no se pueden apreciar in situ, sino en el Museo británico. Este tipo de arquitectura proporciona un evidente sentido de escala (fig. 4.2)

Otras culturas, como la indú en su periodo Harappa (2500-1500 a. C.), muestran pequeños relieves de sus recintos sagrados, llamados *stupas*, de más carácter religioso que funerario, y esbeltas columnas conmemorativas, como las de Mauryan, Heliodorus y Mohenjo-Daro (fig. 2.2), que marcaron hitos de urbanizaciones (Basham, 1959, pág. 40).

Por lo que se refiere a las culturas del Lejano Oriente, desde la edad antigua hacia el año 2000 a. C., se producen en China cajitas en forma de casa primitiva que hasta esta fecha siguen reproduciéndose en tradicional bronce, con una puerta central y dos ventanitas (fig. 4.3).

A diferencia del arte coreano, que es muy rico formalmente, las casitas japonesas (fig. 4.4) no manifiestan cuidado en su factura técnica, ni elocuencia en su concepción formal.

Las maquetas de casas chinas de las dinastías IV Tsin (249-202 a. C.) V Han (202-25 a. C.) hasta la XIII Tang (618-907 d. C.),[1] incluyen personajes en diversas actitudes –al igual que las maquetas nayaritas mesoamericanas–, y son de época anterior a éstas, aunque ambas fueron concebidas para uso funerario, no obstante el dinamismo y la alegría de sus personajes.

TESTIMONIOS MESOAMERICANOS

Las primeras representaciones de la arquitectura mesoamericana en dibujos, esgrafiados y maquetas se han encontrado entre los olmecas, los tlatilcas y en Monte Albán durante su periodo formativo; posteriormente, en el Clásico, hay ejemplos teotihuacanos, y en el Posclásico se producen incluso con moldes y en gran escala.

Figura 4.3 *a*, *b* y *c*. Cerámica china de la dinastía Han. (Alejandro Mangino Tazzer, según fotografía del *British Museum* y la *National Gallery of Art*.)

[1] M. Paléologue, *Arte chino*, Centauro, México, 1944, pág. 68.

Para su estudio, las representaciones arquitectónicas mesoamericanas se agrupan de la manera siguiente:

1. Maquetas:

   a) De barro.
   b) De piedra, exentas.
   c) De piedra, integradas a la arquitectura.

2. Dibujos:

   a) Representaciones en códices y lienzos.
   b) Representaciones en graffiti.

3. Pinturas en murales y cerámica.
4. Esculturas en estelas.

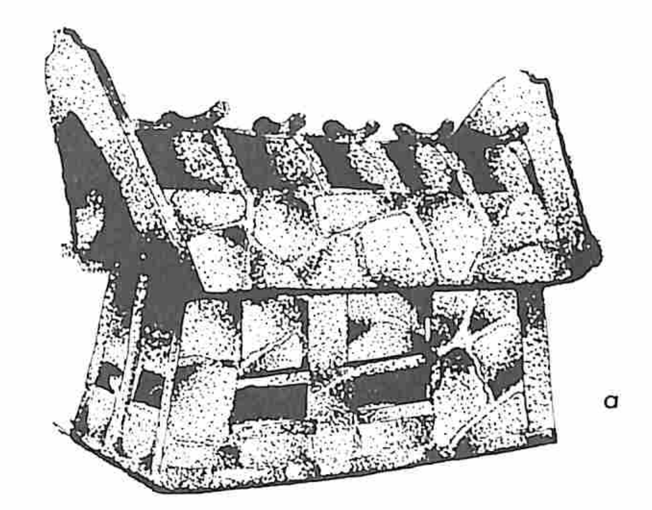
Maquetas

Maquetas de barro

Sin duda, las maquetas escultóricas de Nayarit, México, destacan entre todas por su gran dinamismo. En ellas puede apreciarse a sus moradores en diversas actitudes y ocupaciones (jugando, cocinando o haciendo música). Estas maquetas llegan a medir hasta 30 centímetros de base, y en no pocos casos su altura rebasa esta medida.

Hasso von Winning hace la siguiente caracterización de las maquetas escultóricas del estado de Nayarit:[2]

a) Maquetas de barro cocido, de uno o dos pisos.





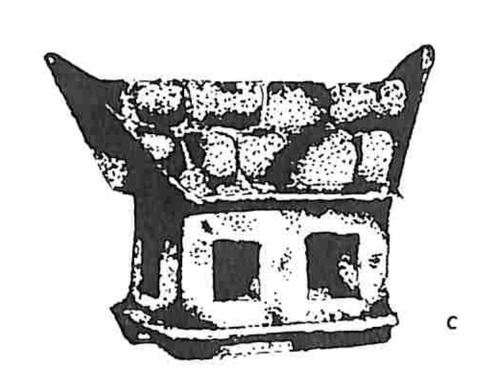


Figura 4.4 *a*, *b* y *c*. Cerámica japonesa de la época Yayoi. (Alejandro Mangino Tazzer, según Palne y Soper, y Estrada.)

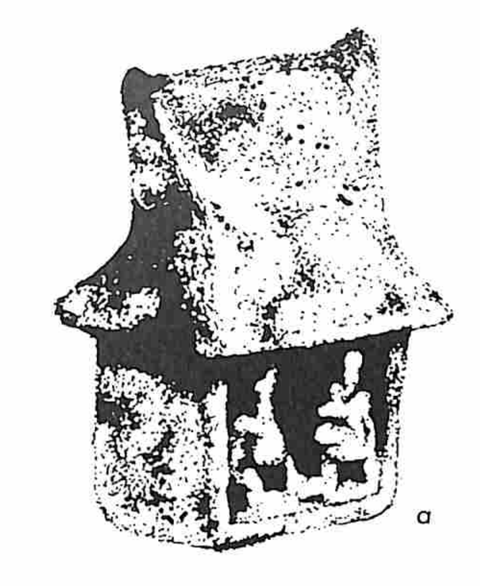
[2] Daniel Schávelzon *et al.*, *Representaciones arquitectónicas en la arqueología de Mesoamérica*, UNAM, México, 1983, pág. 65.

b) Figuras de barro que representan a los ocupantes de las maquetas en labores cotidianas (fig. 4.5).
c) Remate del techo casi plano, con proyecciones laterales.
d) Escaleras exteriores (fig. 4.6).
e) Efigies de animales –perros y pájaros– adheridas a las casas.
f) Decoración de muros y techos con rombos concéntricos.
g) Persona sentada en los hombros de un individuo que permanece de pie.
h) Representaciones de ciertos actos acrobáticos.
i) Uso de las maquetas como ofrendas funerarias.
j) Forma de la tumba: con tiro y cámara.

Von Winning llega a identificar estos rasgos formales con los de maquetas chinas de los siglos IX a. C. a III d. C., de las dinastías Chou hasta Han.[3]

De entre estas notables maquetas sobresalen los conjuntos arquitectónicos integrados por varias casas, agrupadas sin seguir un orden predeterminado, todas con sus ocupantes, hombres y animales, en las más diversas actitudes: en grupo, escuchando a un guía; platicando; incluso uno de ellos hurtando comida a escondidas, mientras una mujer lo espía, pues ve desaparecer sus mazorcas con todo y plato (fig. 4.7).

Por otra parte, también es importante mencionar las maquetas provenientes de Colima, las cuales, a pesar de haber recibido influencia nayarita, tienen la particularidad de ser vasijas; su techo es la tapa que acostumbraban adornar con caimanes en forma de asa (fig. 4.8).



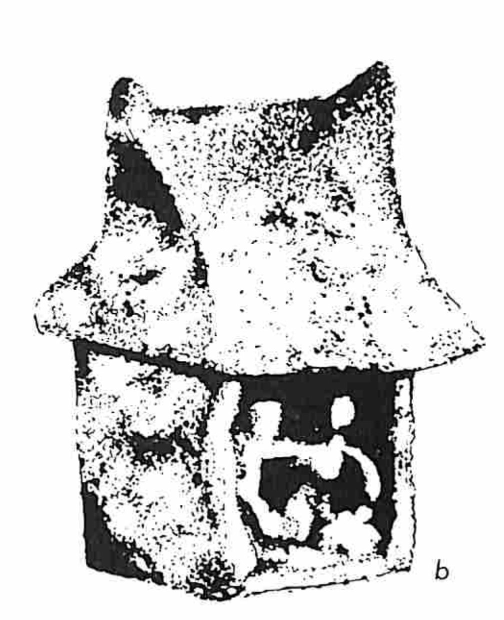


Figura 4.5. Maquetas nayaritas con restos de pintura blanca: *a*) 6.5 cm de base por 12.5 cm de altura; *b*) 10 cm de base por 14 cm de altura. (Alejandro Mangino Tazzer, según Von Winning.)

[3] Hasso von Winnig, coautor de *Representaciones arquitectónicas en la arqueología de Mesoamérica*, UNAM, México, 1983. Es importante señalar que la cronología usada por Hasso difiere de la de Paleologue, quien para estas mismas fechas fija III dinastía Tchéou (1122-249 a. C.), V dinastía Han (202-25 d. C.) y VI dinastía Heou (25-221 d. C.).

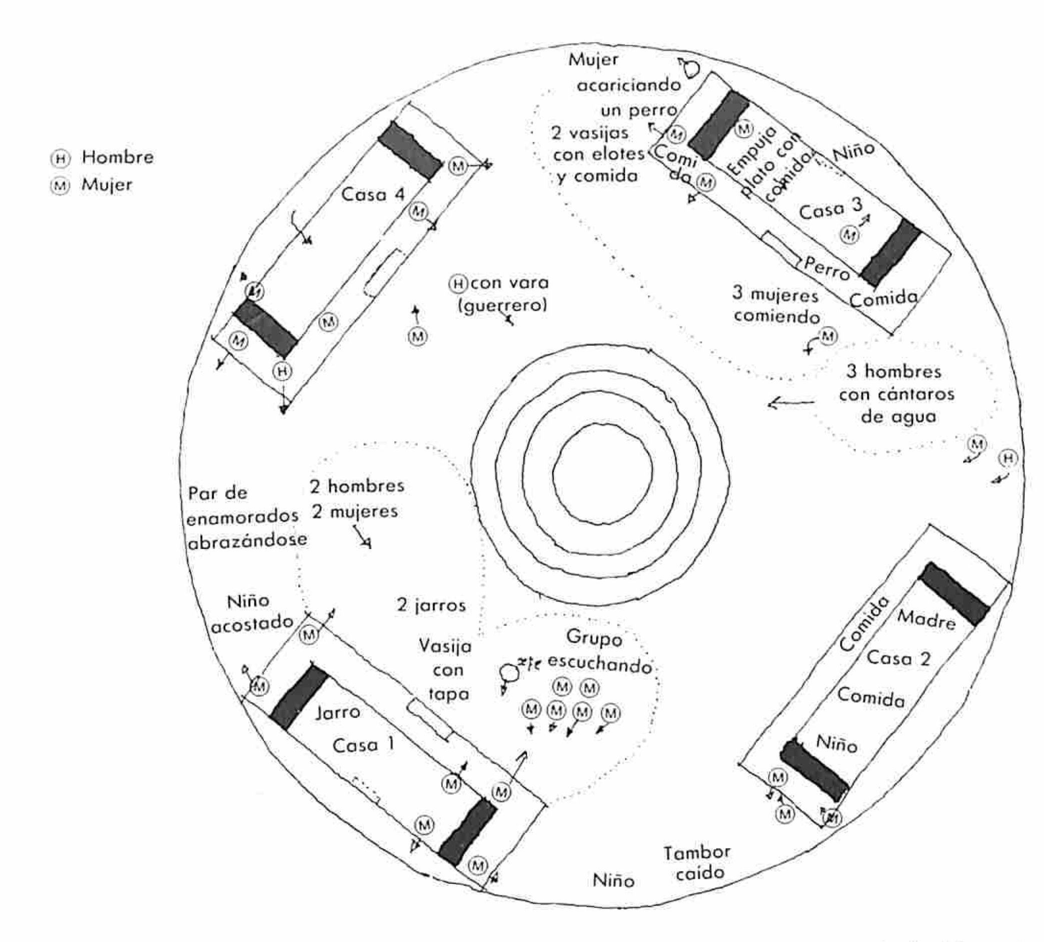


Figura 4.7. Planta del conjunto de una maqueta nayarita grupal, de 43 cm de diámetro. Comprende cuatro casas, 50 personas y tres perros. (Alejandro Mangino Tazzer, según Von Winning.)

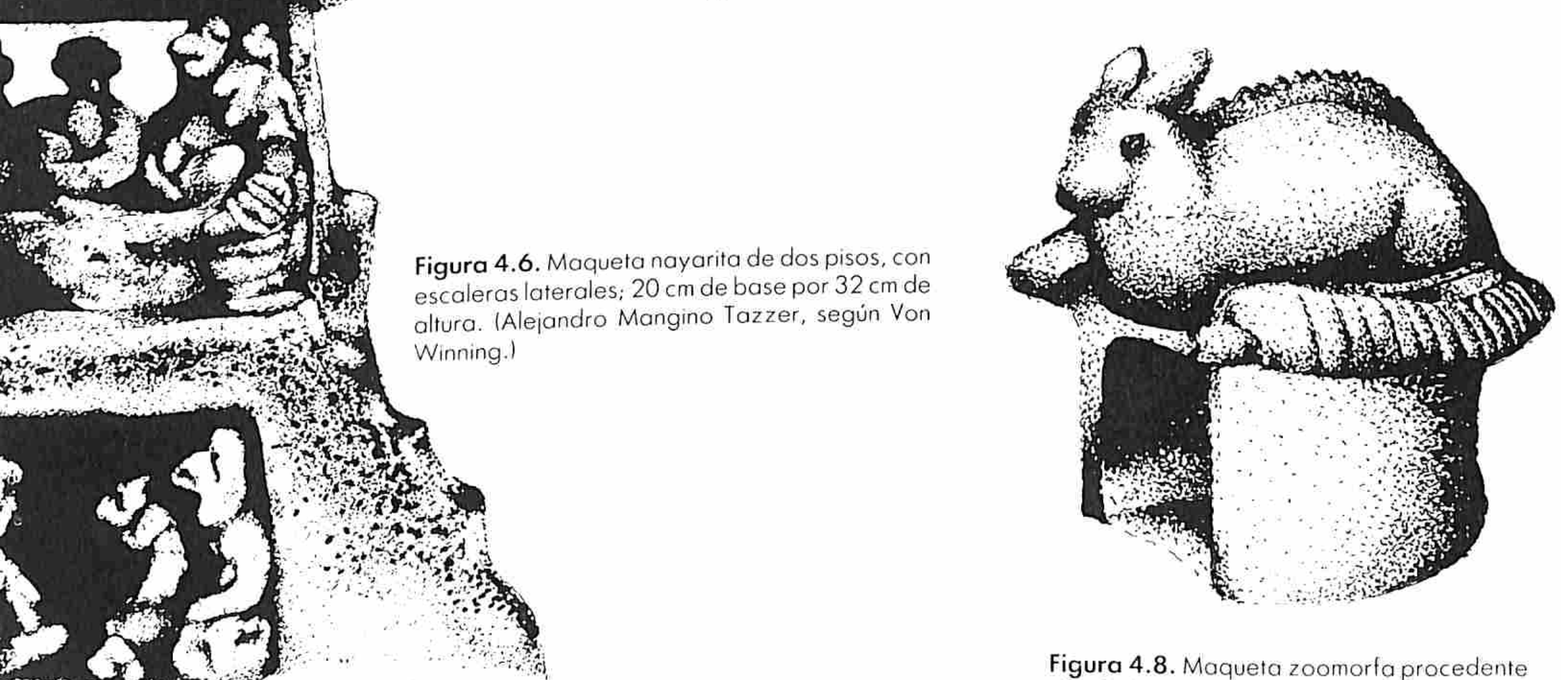


Figura 4.6. Maqueta nayarita de dos pisos, con escaleras laterales; 20 cm de base por 32 cm de altura. (Alejandro Mangino Tazzer, según Von Winning.)

Figura 4.8. Maqueta zoomorfa procedente de Colima. (Alejandro Mangino Tazzer, según Schávelzon.)



Figura 4.9. Maqueta en barro, con espacio interior; proviene de Monte Albán. (Alejandro Mangino Tazzer, según Gendrop y Heyden.)

En la figura 4.9 se reproduce gráficamente una estupenda maqueta de la Mixteca Baja; es un templo con una gran ave dentro; Horst Hartung dice lo siguiente respecto de ella:

> En Teotitlán del Valle, primitiva metrópoli de los zapotecas, adoraban a un dios llamado *Xaquija*, que quiere decir Constelación celeste, y que descendió de los cielos en forma de ave. Puede tratarse de un dios solar, si atendemos a que la guacamaya era entre los aztecas un "nahual" del Sol, aunque más tarde dan la preferencia a la Luna por razones linguísticas.[4]

La probable relación de esta maqueta de barro con los movimientos del Sol y/o con un dios solar o celeste puede sugerir un significado para las maquetas en general, puesto que en la puerta del templo de algunas de ellas es posible observar el relieve de una ave en actitud descendente.

[4] Horst Hartung, Estructuras y significado de maquetas de Oaxaca. *Las representaciones de arquitectura en la arqueología de América*. UNAM, México, 1982, pág. 218.

Lo interesante de esta maqueta reside en que representa espléndidamente el espacio interno, pues si bien las maquetas nayaritas comunican las relaciones espaciales exteriores entre las diversas construcciones –juegos de pelota, templos, casas con azoteas, tribuna y plazas–, éstas muestran ideológicamente los espacios interiores, los cuales están subordinados al número de personajes que el artista quiso ubicar.

Como se puede observar en la figura 4.9, los espacios están subordinados al personaje; el ave está dispuesta espacialmente en el eje principal; el espacio está en función de ella, así como la estructura a base de columnas que soporta la techumbre, en la que hay una abertura para iluminar y conferir jerarquía al espacio arquitectónico.

Maquetas de piedra, exentas

Por el momento, se hará referencia a los objetos exentos, es decir, a las piezas arqueológicas que no están integradas a las construcciones, a la arquitectura misma, como las representaciones "escultóricas" del área maya, que se analizarán posteriormente en este capítulo.

Las más antiguas representaciones exentas hechas con materiales pétreos –granito, calcedonia, diorita–, o con materiales más preciados –septentina y jadeíta–, fueron trabajadas en el estado de Guerrero, México, por la cultura de Mezcala, cuyo origen y etapas de desarrollo se desconocen hasta la fecha. Algunos estudios de las piezas conocidas, más formales que estratigráficos, permiten concluir que estos objetos corresponden a una época posterior a la Olmeca, pero anterior a la teotihuacana; esto es, entre 1 200 y 800 a. C. del Preclásico medio, también llamado por algunos arqueólogos *periodo formativo medio*. Esta conclusión es sólo especulativa en tanto no se efectúen excavaciones técnicas, ya que la mayor parte de las piezas provienen de saqueos, ocurridos principalmente durante los últimos 20 años.

La zona arqueológica de Mezcala comprende la cuenca del Río Balsas. Actualmente, sus habitantes han desarrollado una artesanía muy importante, que comprende collares de cuentas multicolores y figurillas talladas en madera.

Por lo general, las maquetas de Mezcala son planas, como las figurillas, y no representan habitaciones, sino templos, en la forma esquemática característica de esta cultura. En muchos de los casos, sus representaciones son figuras antropomorfas que se integran a la concepción formal del templo (fig. 4.10). La técnica de factura es la de *hilo-fricción* para los cortes, y de *punzón rotativo* para las perforaciones. Generalmente, los escalones sólo se indican con ranuras al frente, pues todas son piezas muy blandas. La técnica de acabado es la de *pulimento*, que logra sacar el "alma" del material al darle una magnífica presentación.

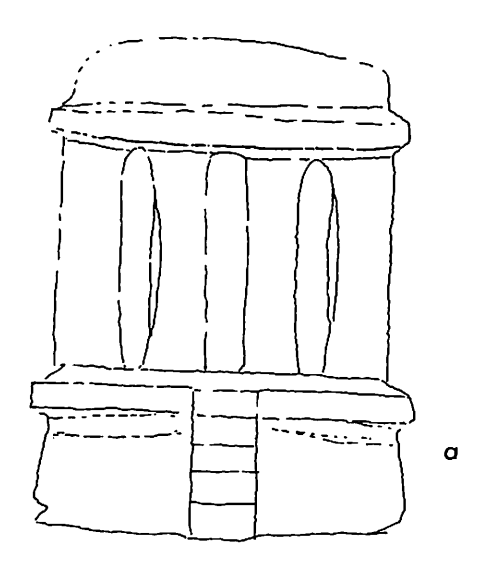
Las maquetas de la arquitectura zapoteca y mixteca del Valle de Oaxaca muestran el particular tablero de tipo "escapulario", según lo denominan autores como Antonio Caso, desde 1930.[5] Otros, como Horst Hartung, lo llaman "tablero de Oaxaca". En la figura 4.11 se muestra un altar con esta particular concepción arquitectónica, que se repite en la maqueta de la figura 4.12.

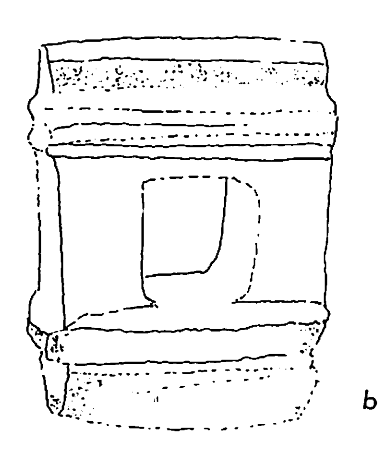
En Teotihuacán también hay maquetas seccionales, con la particularidad de que embonan mediante machimbrado; en la figura 4.13 se aprecia un ejemplo de éstas. Durante la última época, antes de la caída de Tenochtitlan, los aztecas produjeron réplicas en obsidiana y jadeíta del Templo Mayor y de otros templos (fig. 4.14).

Maquetas de piedra, integradas a la arquitectura

Estas maquetas se encuentran adosadas a las construcciones; la mayoría de ejemplos proceden de la zona maya, particularmente de la región

[5] Antonio Caso, *Reyes y reinos de La Mixteca*, FCE, México, 1977.





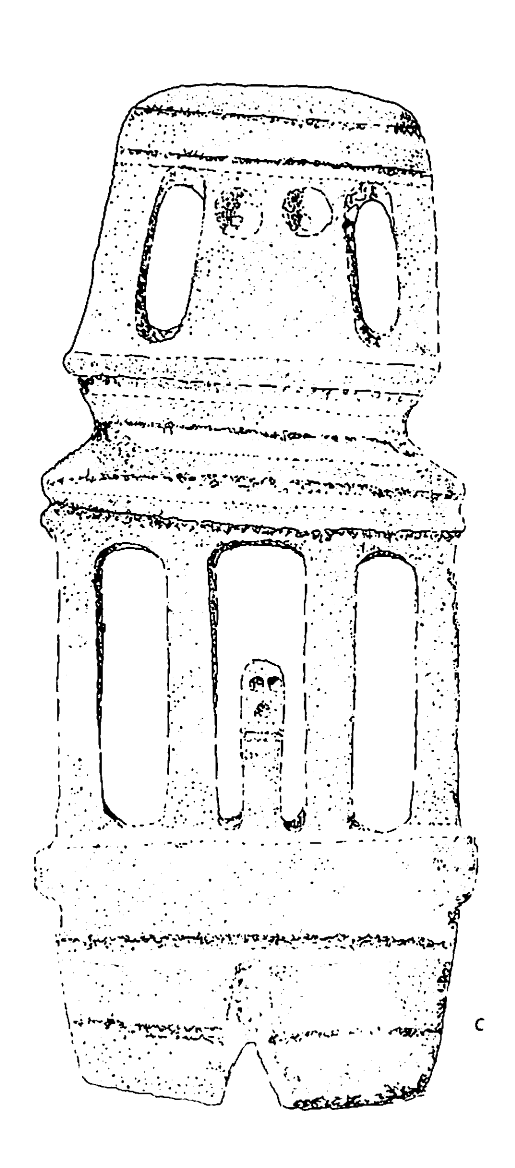


Figura 4.10 *a*, *b* y *c*. Templos representativos en piedra, procedentes de Mezcala, Guerrero. (Alejandro Mangino Tazzer, según Schávelzon.)

Figura 4.11. Maqueta lítica zapoteca con su clásico tablero. (Alejandro Mangino Tazzer, según fotografía de H. Hartung, colección H. Leigh.)

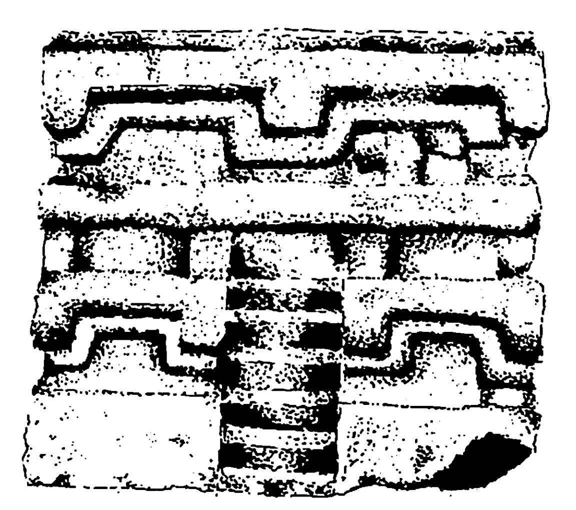






Figura 4.12. Maqueta de un templo zapoteca. (Alejandro Mangino Tazzer, según M. Bracho.)

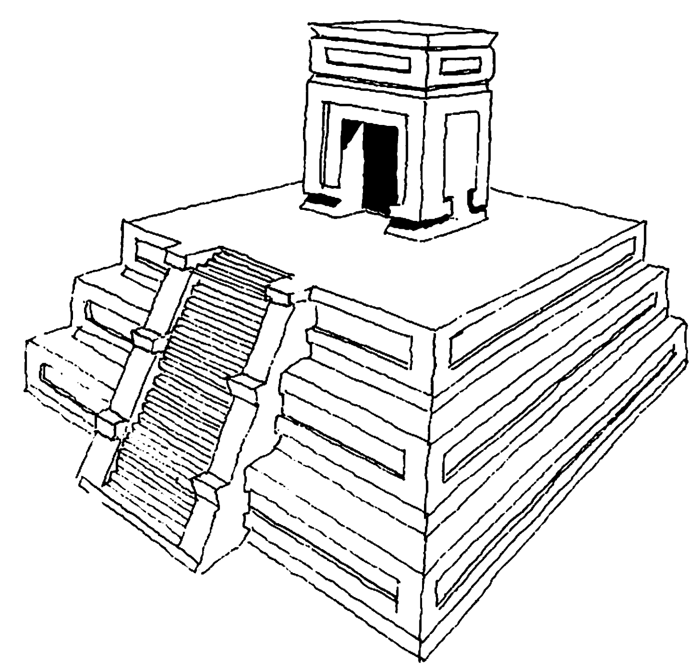
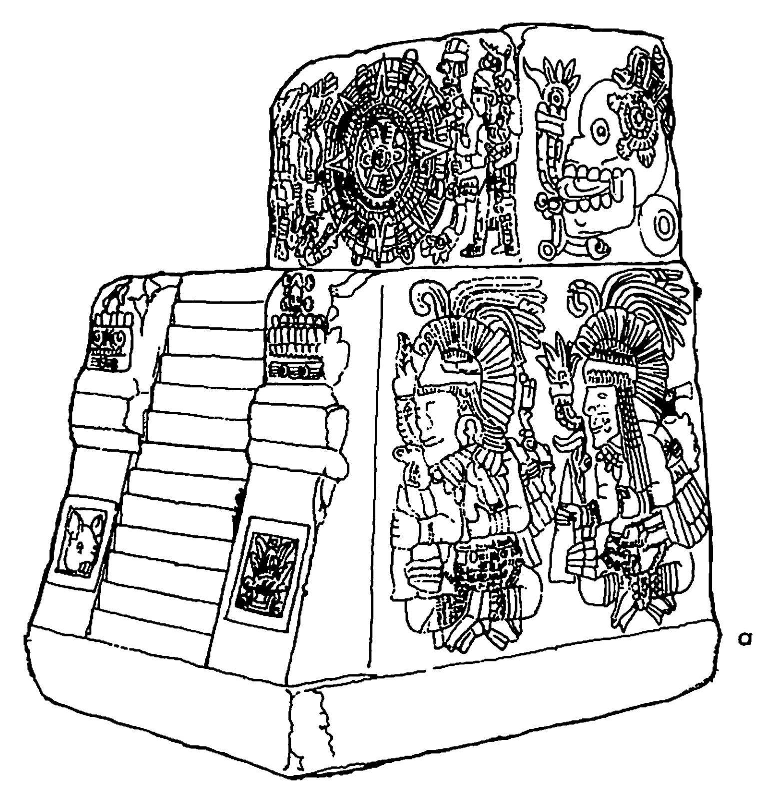
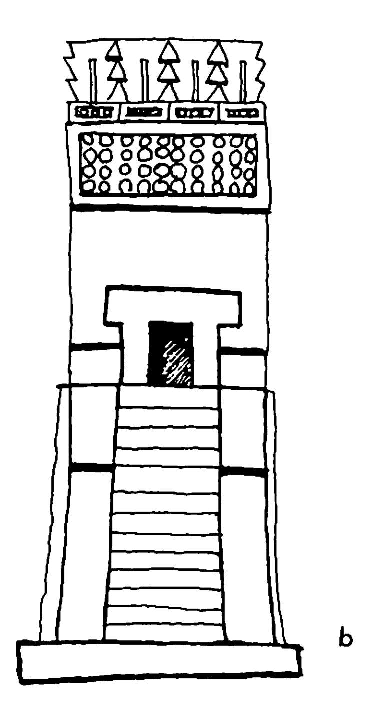


Figura 4.13. Maqueta teotihuacana en piedra, compuesta por piezas armables.

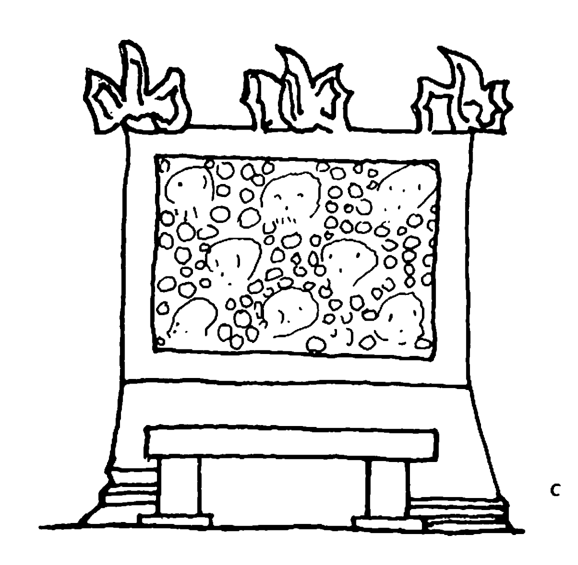
Figura 4.14. *a)* Monolito azteca, maqueta del Templo del Sol, Tenochtitlan; 92 × 98 cm de base; 123 cm de altura. *b)* Maqueta de un templo mexica con almenas. *c)* Representación del Templo de Huitzilopochtli.



a



b



c

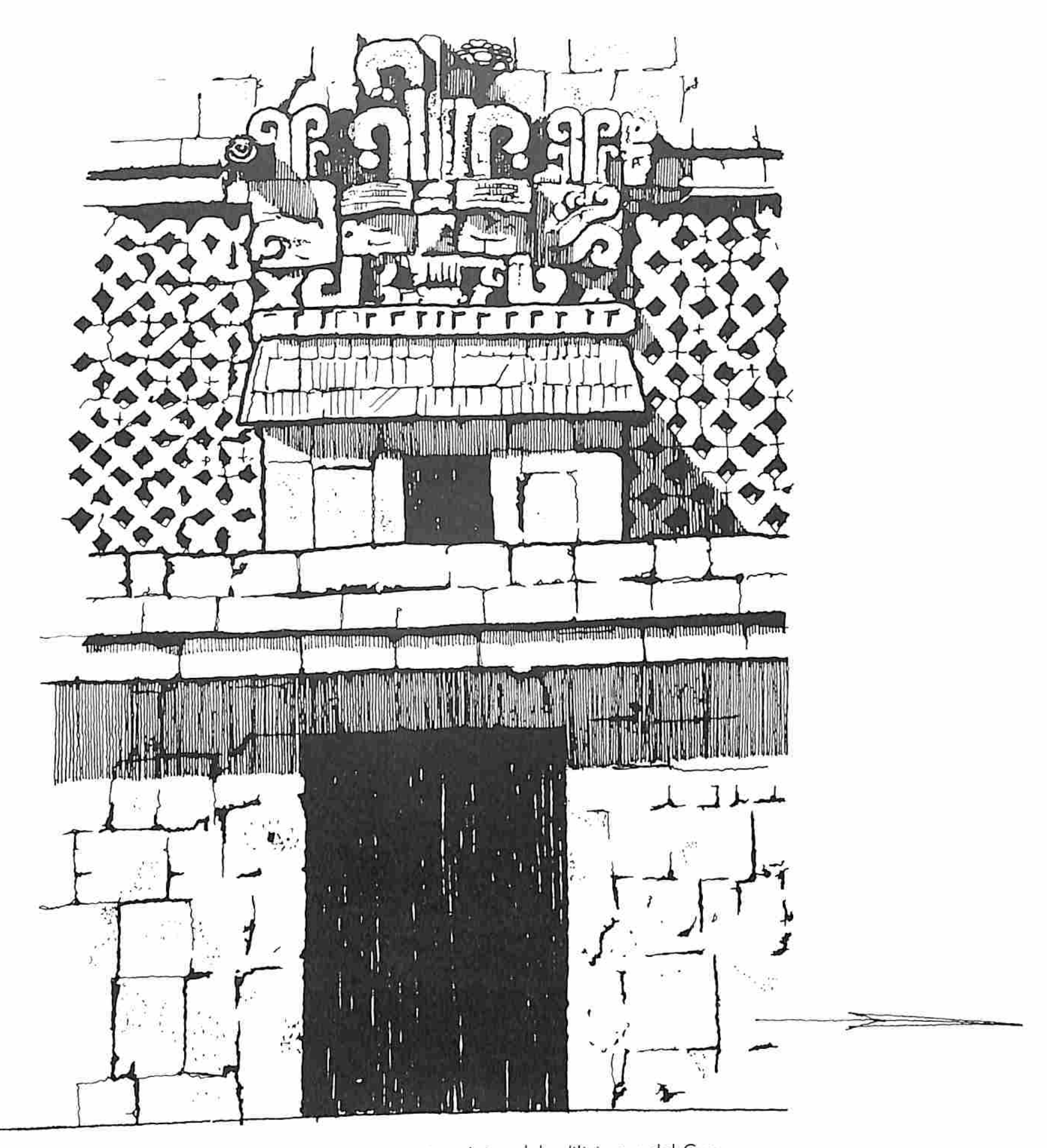


Figura 4.15. Escultura arquitectónica del edificio sur del Cuadrángulo de las Monjas, Uxmal, Yucatán. (Alejandro Mangino Tazzer.)

Puuc. Generalmente reproducen cabañas o chozas que se muestran en las fachadas del tipo de edificios como el Cuadrángulo de las Monjas, en Uxmal, y las del Arco de Labná (figs. 4.15 y 4.16).

Todas las maquetas integradas tienen la particularidad de estar construidas, es decir, en su producción no se utilizó el modelado, como en la cerámica, ni el desbastado, como en la escultura.

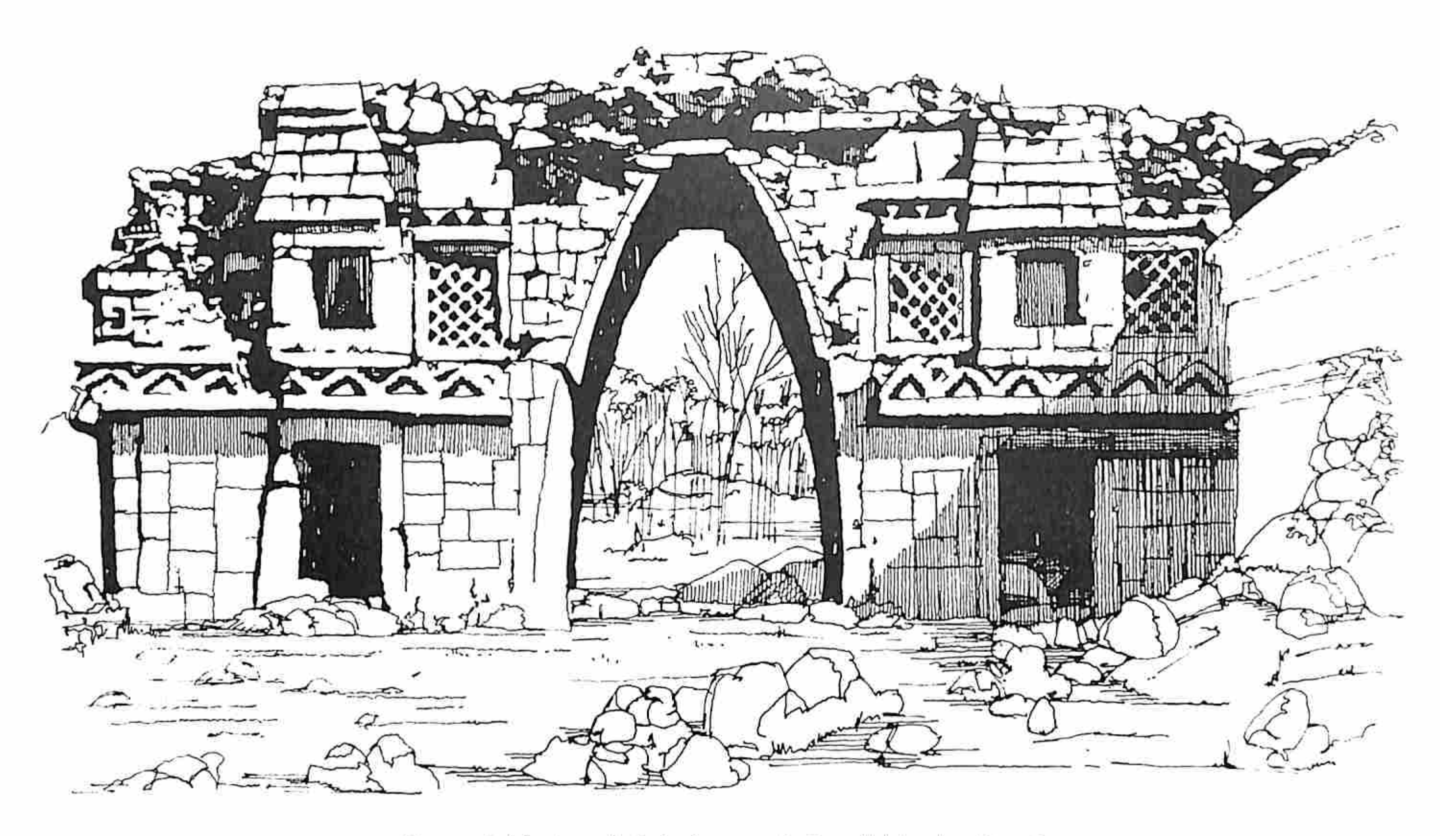
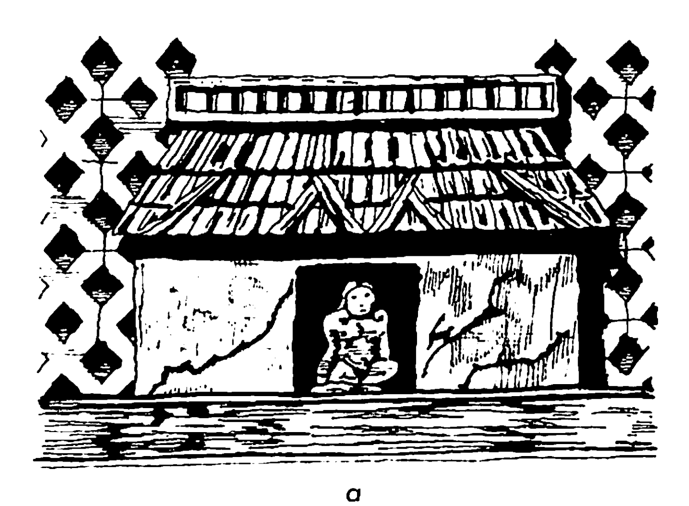


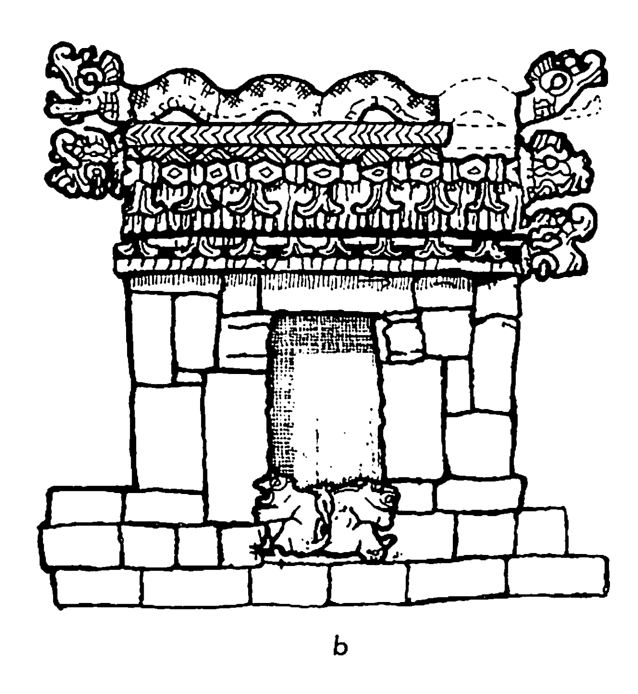
Figura 4.16. Arco de Labná, con cabañas. (Alejandro Mangino Tazzer, según fotografía de H. Lehmann.)

Para su configuración, los mayas utilizaron sillares previamente trabajados, que sentaban al ir levantando constructivamente el muro de fachada; así, obtuvieron una representación de casa sencilla, integral y previamente diseñada en el friso de fachada del edificio (fig. 4.15). A esta técnica, Martha Foncerrada de Molina le llama "escultura arquitectónica de Uxmal", que es el título de su estudio.

Hace aproximadamente 150 años, estas maquetas aún se encontraban recubiertas de estuco, lo cual permite pensar que fueron concebidas como una superficie continua en altorrelieve. Al Conde Waldeck se debe una litografía fechada en 1838 (fig. 4.17*a*), que muestra restos de ese estuco que, al parecer, recubría los grandes mascarones de Chak, dios de la lluvia (también conocido como Chaac o Chac). Estos mascarones, sobrepuestos o "en cascada", como se les llama, rompen alternativamente las molduraciones que corren a lo largo del edificio, delimitando al friso. En el caso específico de Uxmal, se encuentran sobre esas chozas-maquetas imprimiéndoles gran dinamismo por su rico alternado, y le confieren gran dignidad y jerarquía al propio edificio, en relación con los demás que conforman el cuadrángulo.

Las dos cabañas que flanquean el gran Arco de Labná son de diferente configuración, pero en ellas se aplicó la misma técnica constructiva; sus techos están representados con una serie de techumbres piramidales sucesivas que, en parte, evocan la serie única de techos sobrepuestos, tipo





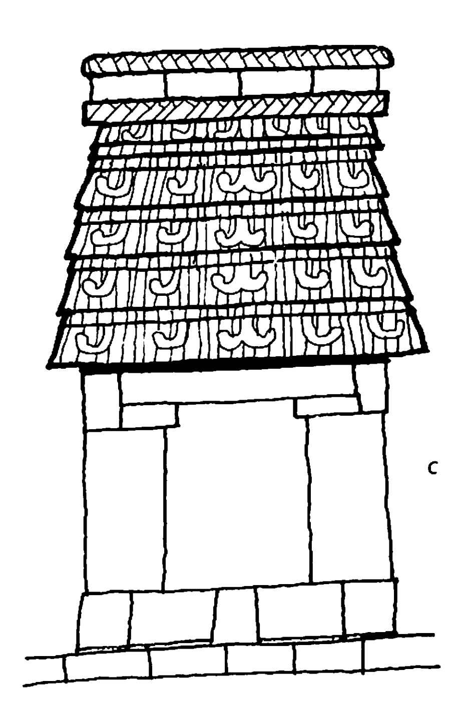


Figura 4.17. *a)* Cabaña con restos de aplanado (Alejandro Mangino Tazzer, según el conde Waldeck; 1838). *b)* Dibujo de la cabaña del Cuadrángulo, Uxmal, Yucatán (Alejandro Mangino Tazzer, según Seler; 1917). *c)* Cabaña sobre el edificio 5 de Labná (Alejandro Mangino Tazzer, según Wauchope; 1934).

"pagoda oriental", grabados en el insólito monolito de Maltrata (fig. 4.18).

En Xpuhil, Chicanná y Río Bec también existen representaciones de chozas o viviendas mayas en un estilo particular llamado precisamente "Río Bec". Tal estilo se caracteriza por que en los edificios se construyeron en forma escultórica torres piramidales sin espacio interior, que no se pueden escalar, es decir sin escaleras, ni es posible penetrar a sus templos superiores. Los edificios sólo tienen espacio interior en su parte central baja. Este concepto arquitectónico se encuentra de manera particular en la ciudad de Tikal (fig. 4.19).

Por otra parte, si hiciéramos un riguroso análisis teórico de valores arquitectónicos, comprobaríamos que los edificios tipo Río Bec cumplen satisfactoriamente con todos los valores propios de una arquitectura relevante. También es importante señalar que estas representaciones, a escala 1:1 (de tamaño natural), tienen la particularidad de que sus paramentos de fachada no enfatizan el juego de sombras y profundidades de sus diferentes paños tan marcadamente como en la arquitectura del Petén.

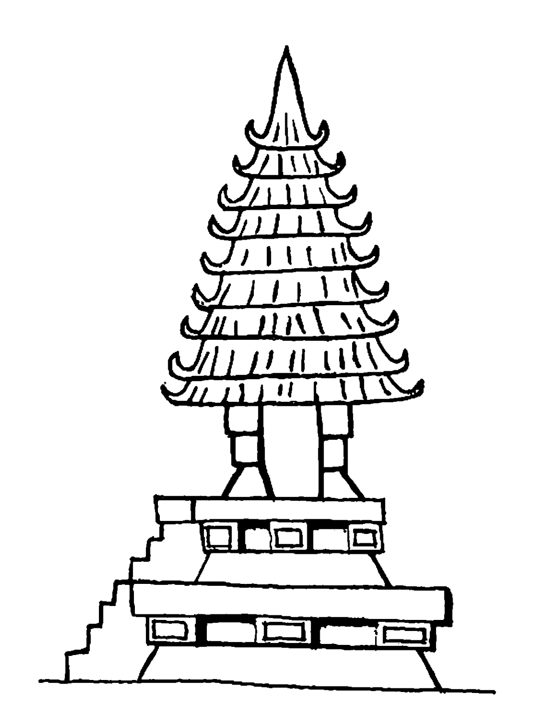


Figura 4.18. Esgrafiado del monolito de Maltrata. (Alejandro Mangino Tazzer.)

Conviene aclarar que las representaciones de templos y habitaciones, talladas en piedra o cerámica modelada, en algunos casos como relieves y en otros de tercera dimensión, que muestran incluso el espacio interno (fig. 4.9), son verdaderas maquetas, pero no en el sentido actual; es decir, no fueron modelos de cómo luciría el edificio una vez edificado. Las maquetas mesoamericanas no fueron creadas antes que el edificio, sino posteriormente como réplica portátil –a escala– de éste. En su mayoría, tales réplicas incluían la representación de alguna divinidad. Seguramente, también contarón con modelos previos al levantamiento del edificio; sin embargo, el material analizado no mostró esta última característica.

Dibujos

Representaciones en códices y lienzos

Los principales códices que se estudiaron fueron los mayas: el *Trocortesiano*, que a su vez comprende el *Troano* y el *Cortesiano*, en la compilación publicada por Brasseur de Bourbourg en 1869; el *Peresiano*, cuyo nombre se origina en su descubrimiento, pues en su envoltura tenía escrito el apellido Pérez (según la edición de León de Rosny); y por último, el *Códice Dresden*, de carácter astronómico, consultado en la edición fotográfica de Forstemanni. En todos estos códices, los templos y construcciones se muestran frecuentemente en corte, lo cual permite conocer el espacio arquitectónico interior y los detalles de su estructura, con sus cerramientos y bóvedas o techumbres, al igual que los niveles de aposentos y exteriores (fig. 4.20).

Las representaciones están concebidas con la intención de comunicar una idea –función primordial del códice– del concepto arquitectónico aplicado; es decir, son representaciones ideológicas de los conceptos templo, observatorio, habitación,

planta

0 5 m

Figura 4.19. Edificio con tres torres, simbólicas del templo, en función jerárquica; Xpuhil, Campeche. (Alejandro Mangino Tazzer, según Ruppert y Denison.)

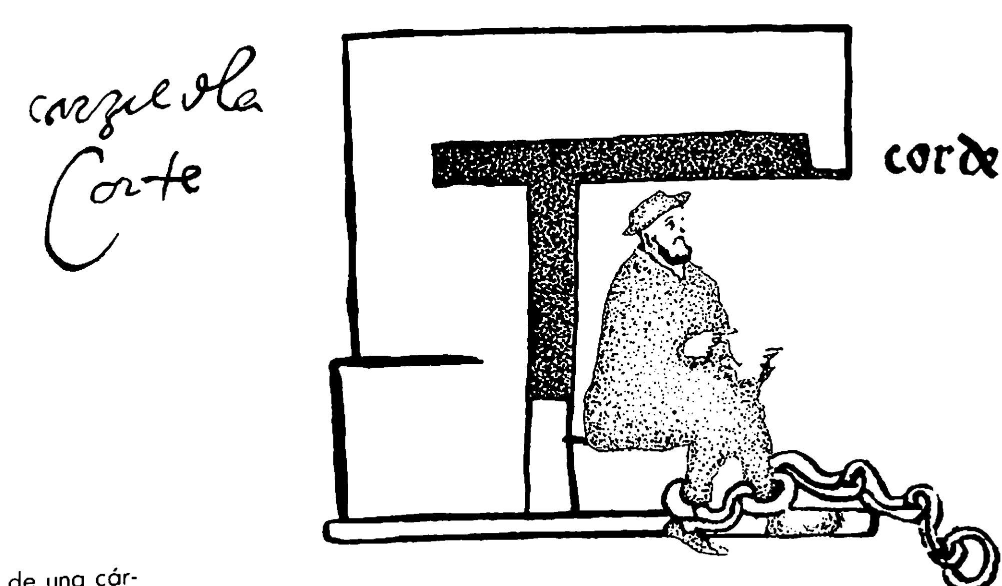


Figura 4.20. Representación gráfica de una cárcel. (Alejandro Mangino Tazzer, según *Códice Osuna*, siglo XVI.)

cárcel y hospital (figs. 4.20 y 4.21), que se plasman como símbolos de esas ideas. Esto es muy importante, ya que, lógicamente, en la concepción de los *tlacuilos* (pintores de códices) la escala del edificio y sus materiales constructivos no se interpretaron con las técnicas actuales.

En los códices y lienzos puede apreciarse las texturas, muy precisas, de algunos materiales de construcción, por ejemplo, de petate o de hojas de palma, representadas por el detallado dibujo entrelazado de su tejido. Respecto de esto, Clavijero (1964, pág. 249), señala que los materiales utilizados en la producción de sus pinturas fueron los siguientes:

> El jugo de *teoctli* y el aceite de chía para firmeza de los colores y la preparación de pintura blanca a base de la piedra *chimaltizcal*, después de calcinada...

La técnica de "pintura a la cal" se siguió aplicando durante los 450 años del periodo virreinal, y durante siglo y medio del México independiente. A partir de los años cincuentas, sólo se ha usado para trabajos de restauración, con el deseo manifiesto de utilizar la misma técnica de acabado original. Puesto que el proceso de calcinación es muy lento (de 6 a 8 semanas), y enorme la cantidad de leños requerida, es posible afirmar que la desforestación de los bosques aledaños a los Lagos de Tenochtitlan y Zumpango se haya iniciado desde tiempos prehispánicos.

Otros elementos arquitectónicos frecuentemente representados en los códices y lienzos son las escaleras, adosadas a basamentos y templos (fig. 4.22*a*), y los multiformes remates de azoteas (fig. 4.22*b*); estos últimos, por su masividad y tamaño, evocan las almenas o merlones medieva-

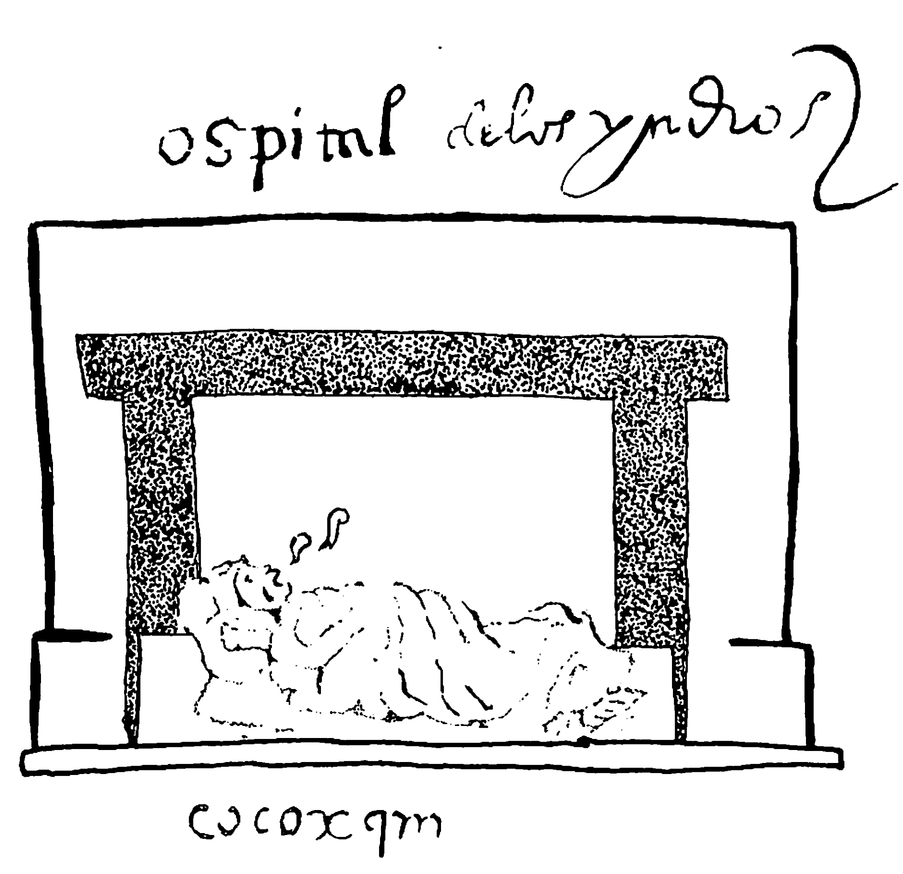


Figura 4.21. Representación gráfica de un hospital. (Alejandro Mangino Tazer, según *Códice Osuna*, siglo XVI.)

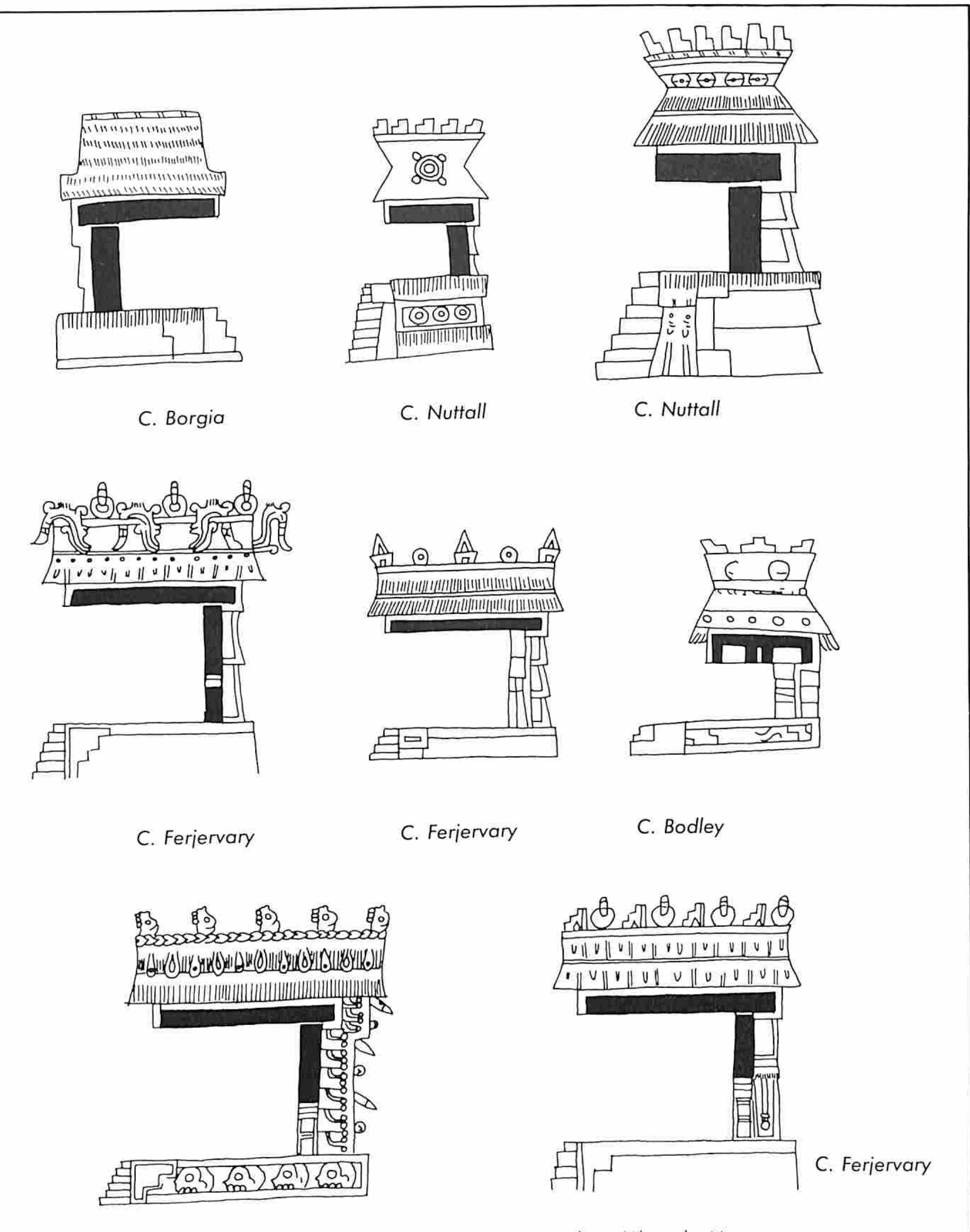


Figura 4.22 a. Representaciones arquitectónicas en códices. (Alejandro Mangino Tazzer, según L. Séjourné.)

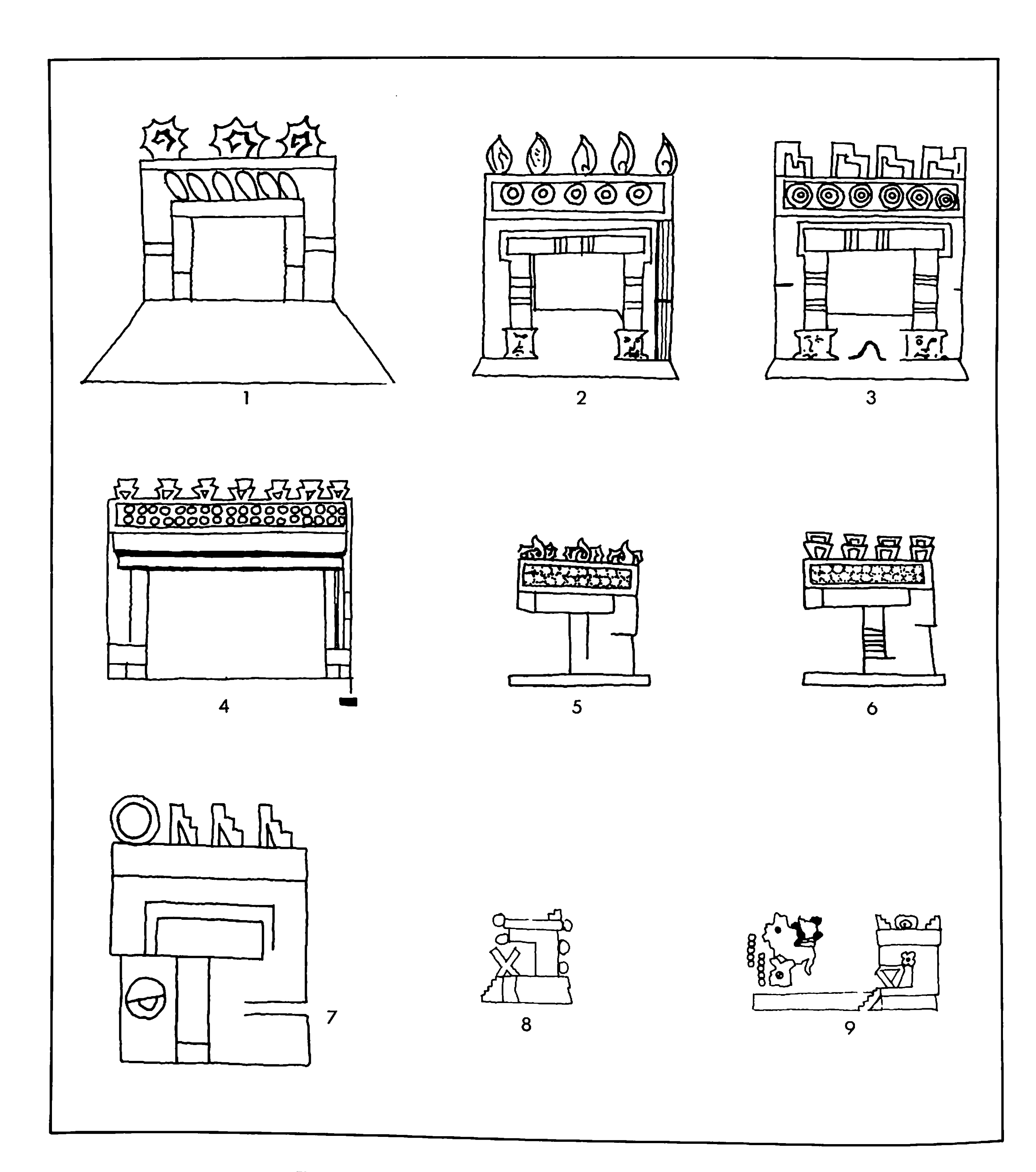
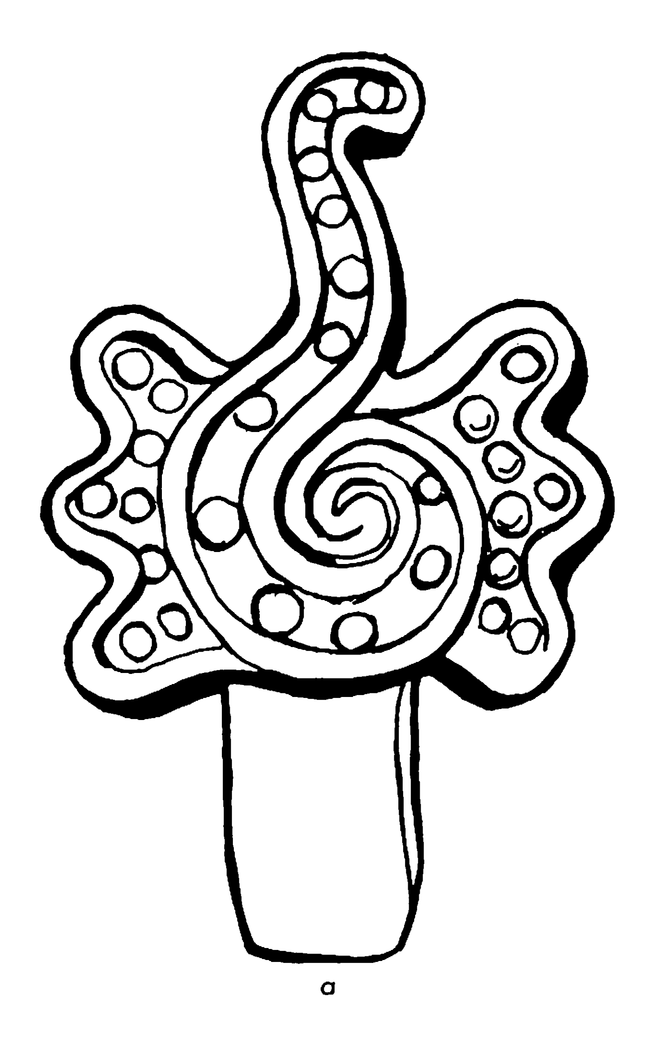


Figura 4.22 *b.* Representaciones arquitectónicas en códices: 1, 2, 3 y 4, *Durán*; 5 y 6, *Mendocino*; 7, *Borbónico*; 8 y 9, de observatorio. (Alejandro Mangino Tazzer, según L. Séjourné.)



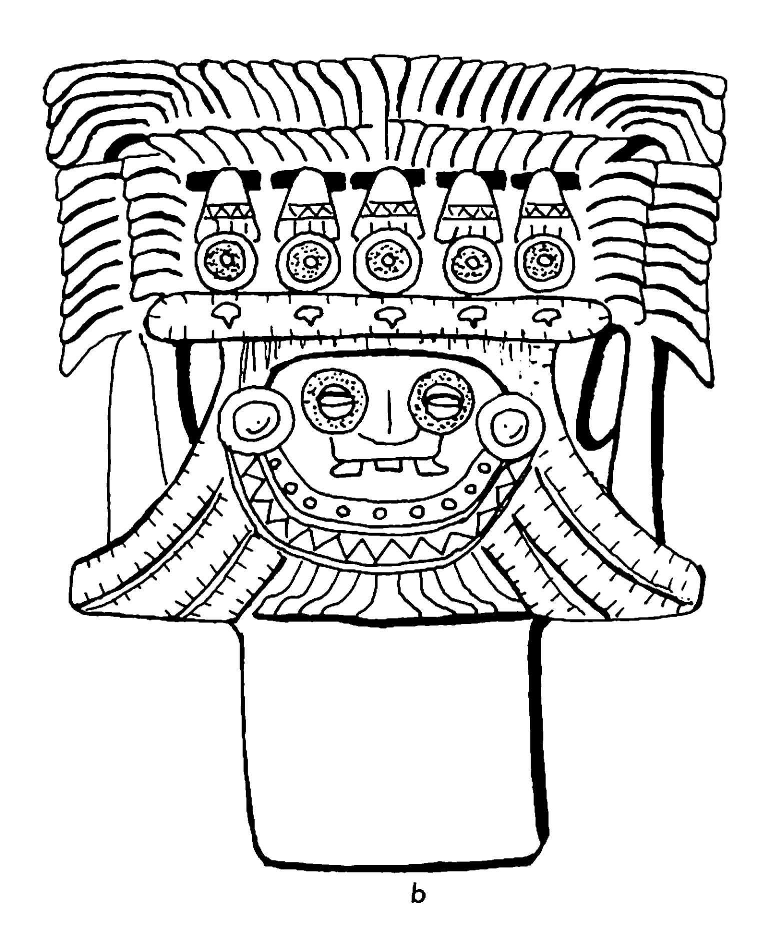


Figura 4.23. *a)* Almena teotihuacana; *b)* adornos tipo almena con que los teotihuacanos remataban sus edificios. (Alejandro Mangino Tazzer, según L. Séjourné.)

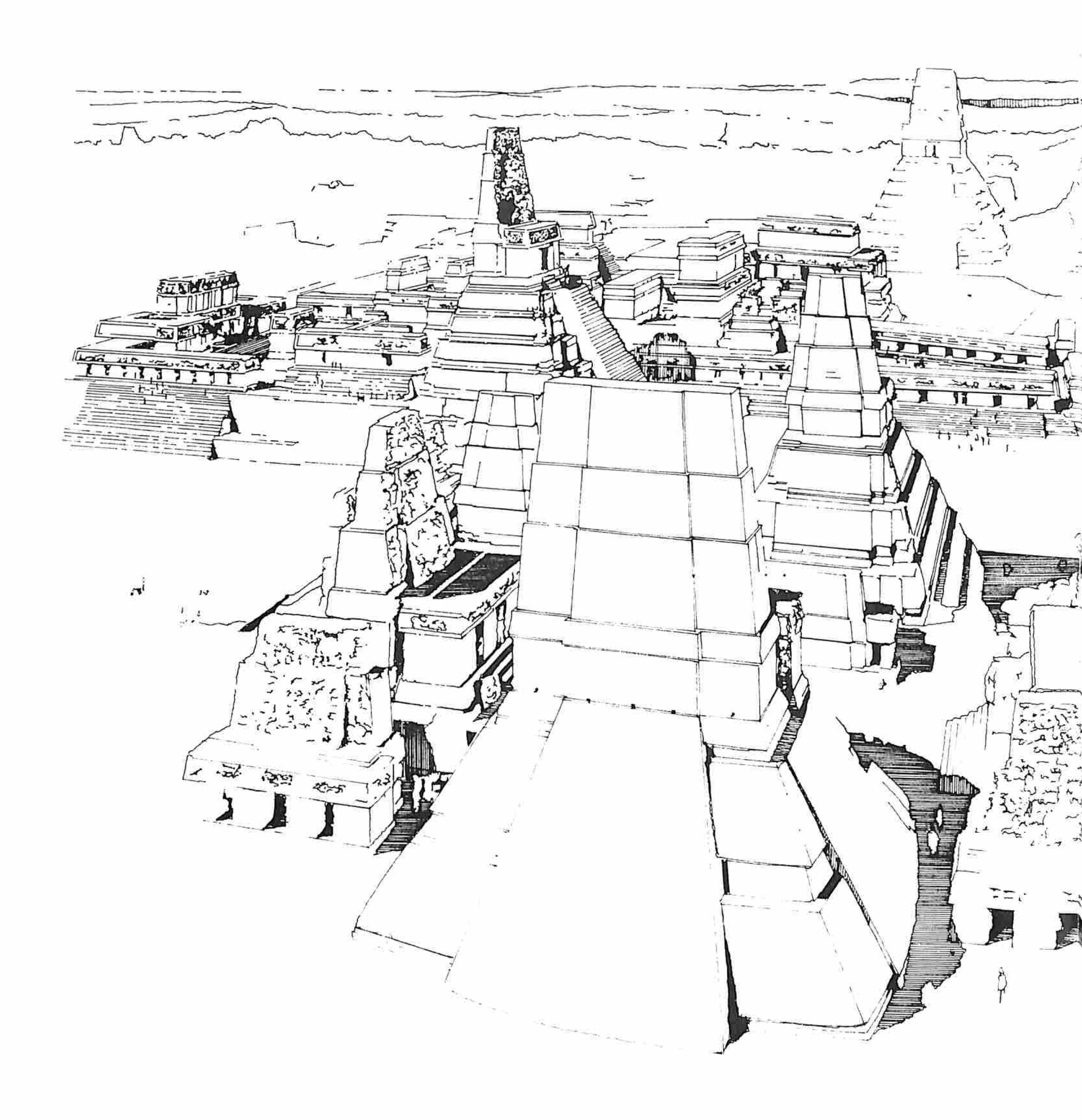
les (fig. 4.23). Lo anterior es válido fundamentalmente para las culturas del Altiplano, pues aunque los mayas crearon remates corridos, en la arquitectura Puuc remataron los edificios de el Petén y Río Bec con cresterías (figs. 4.19 y 4.24), al igual que en otras regiones del Usumacinta, como en Chenes.

Silvia Garza Tarrazona, en su artículo "Catálogo de representaciones arquitectónicas en los códices mixtecos",[6] dice:

> La proporción entre las alturas de los edificios representados, unida a todos los aspectos que la integran, dan el carácter de ellos. Con los edificios que tenían basamentos y aposentos, se estableció la proporción de la altura del basamento; la altura del aposento se tomó hasta el coronamiento de los muros, por lo que la altura conjunta es la suma de la altura del basamento y el aposento sin techo. El resultado fue que todos aquellos edificios en altura conjunta corresponden a edificios de tipo civil (fig. 4.25), y los restantes, a edificios religiosos.

Según Garza Tarrazona, aquellos edificios que tienen más de tres escalones son templos;

[6] Schávelzon, *op. cit.*, pág. 244.



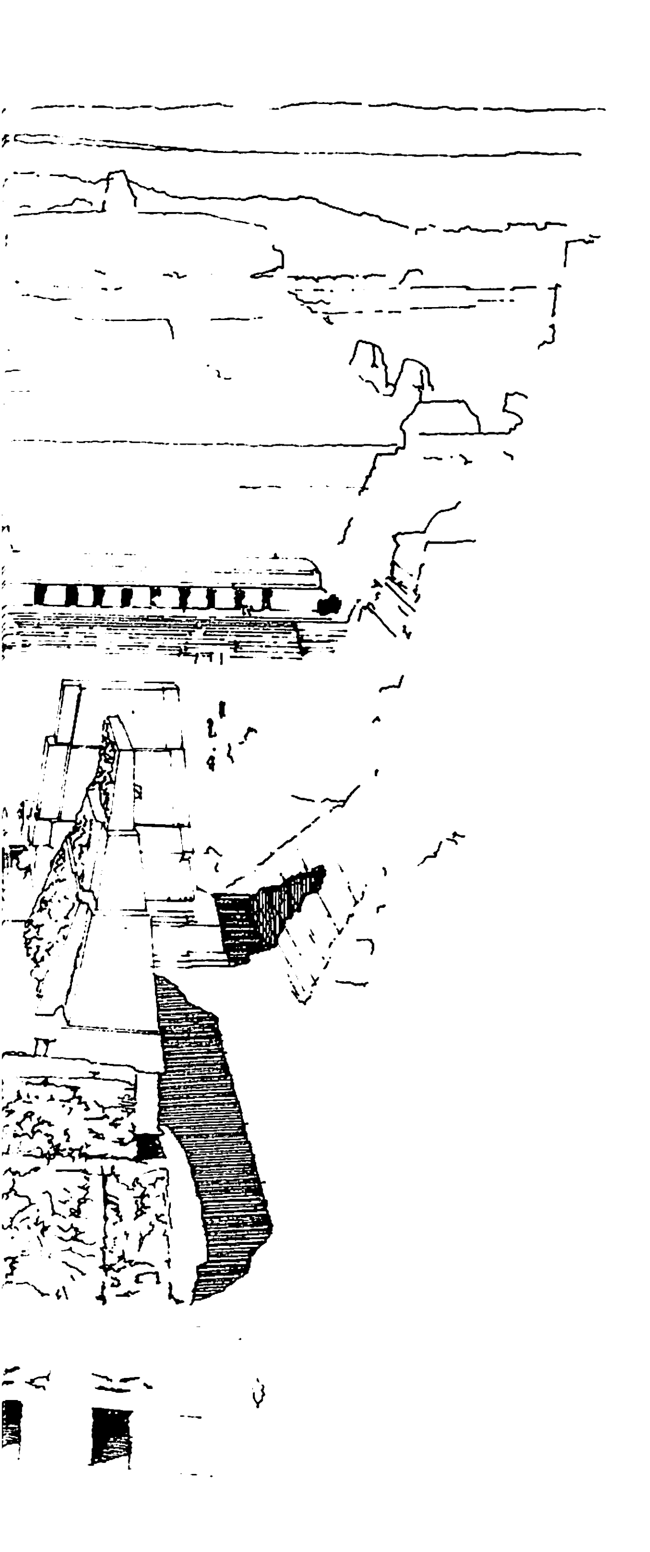


Figura 4.24. Tikal, Guatemala, Acrópolis norte; Acrópolis central; Acrópolis sur (vista de norte a sur, desde la estructura 22). Relaciones espaciales, superficies, ritmo. (Alejandro Mangino Tazzer, según H. Loten.)



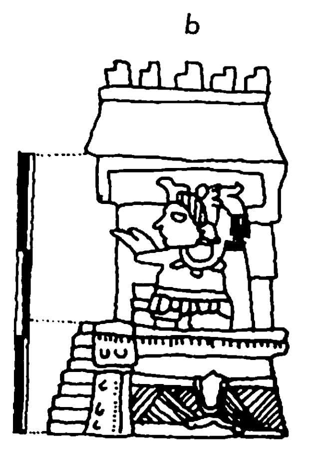


Figura 4.25. a) Edificio civil, según el *Códice Vinebonesis*; b) templo, según el *Códice Nuttall*; se identifica por las proporciones del basamento. (Alejandro Mangino Tazzer, según S. Garza de G.)

éstos se elevan mediante un gran basamento escalonado que les confiere jerarquía. Para mayor estabilidad, los grandes basamentos superpuestos se reducen conforme ascienden y crean así la pirámide.

Finalmente, conviene recordar que el color desempeña un papel muy importante en las representaciones de los códices. Por lo general, el color paja identifica a este material; el blanco, al enlucido de los muros, y el amarillo a la madera. Con frecuencia se usaba el azul y el verde para representar simbólicamente agua y riqueza. El significado del color rojo tierra, que en ocasiones no sólo cubre la construcción, sino todos los edificios de la ciudad, no se ha podido determinar. Lo anterior se debe a que los *tlacuilos* o escribas de códices tenían un rígido sistema de expresión mediante estilizaciones y símbolos, propios en cada cultura de Mesoamérica.

Representaciones en graffiti

Quizás la más antigua de estas incisiones marcadas por esgrafiado (*graffiti*) sea la de la Cueva de Juxtlahuaca, Guerrero, un santuario olmeca com-

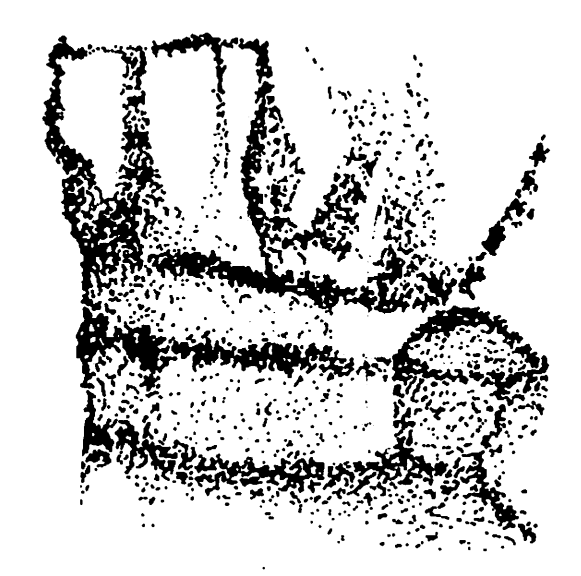


Figura 4.26. Representación de un templo o de una construcción; Cueva de Juxtlahuaca, Guerrero. (Alejandro Mangino Tazzer, según G. Griffin.)

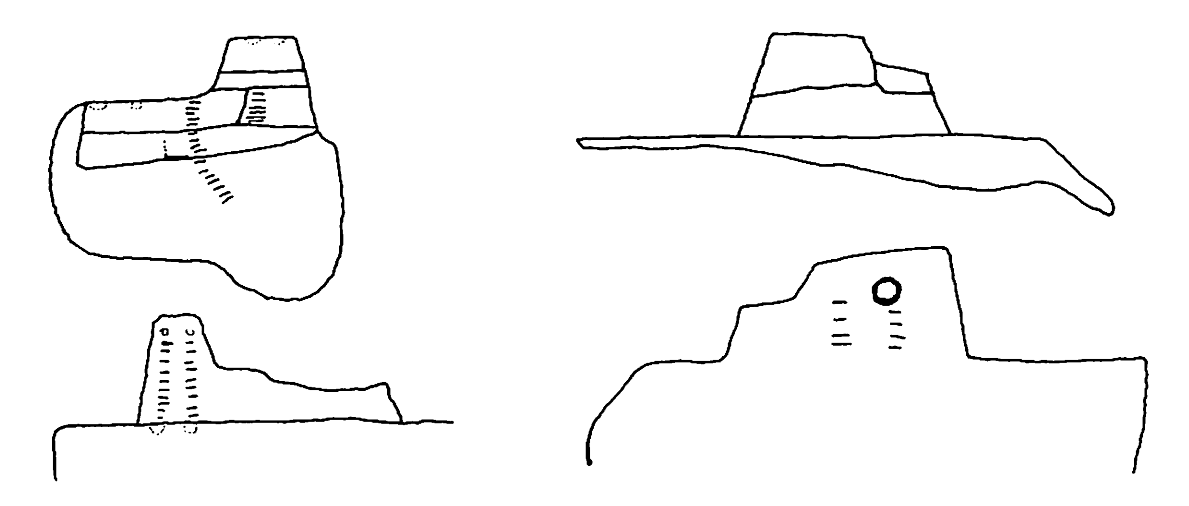


Figura 4.27. Teotenango del Valle; petroglifo. (Alejandro Mangino Tazzer, según R. Piña Chan.)

puesto por varias cámaras o salones interconectados a lo largo de más de dos kilómetros; el acceso, entre estalactitas y estalagmitas, es difícil. En una de esas cámaras existe un graffiti en el que algunos, con mucha imaginación, creen ver una construcción (fig. 4.26). Para llegar a Juxtlahuaca es necesario pasar primero por Chilpancingo, luego dirigirse a Colotlipan.

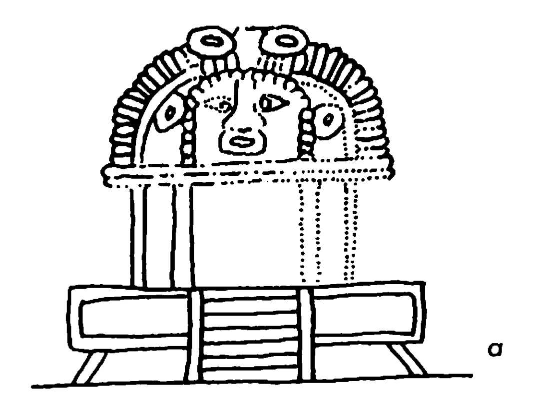
Los petroglifos de Teotenango del Valle son un tanto primitivos; en Zaragoza, Michoacán, existe uno con cuatro habitaciones claramente marcadas, y de época posterior (fig. 4.27). Otro ejemplo, mucho más claro y descriptivo que el anterior, es el vaso olmeca (fig. 4.28), proveniente de un entierro en La Venta, Tabasco. Este vaso contiene varios dibujos de una construcción, con

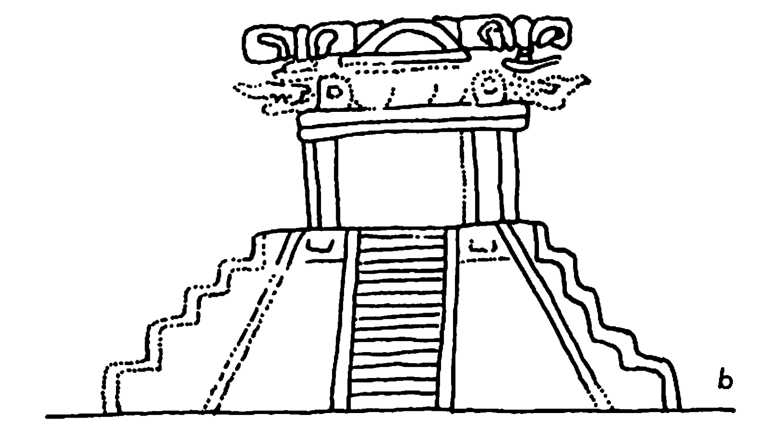


Figura 4.28. Vaso olmeca con cabañas; La Venta, Tabasco. (Alejandro Mangino Tazzer, según D. Schávelzon.)

techo, puerta y posibles bardas o agregados decorativos; también tiene restos de pintura roja, es de base plana, y mide alrededor de 23 centímetros de altura.

La zona maya es particularmente rica en este tipo de croquis arquitectónicos que expresan el deseo de perpetuar ciertos momentos históricos, para los cuales se adornaron los templos y plazas con grandes parasoles y elaborados estandartes; tal es el caso representado en Chicanná (fig. 4.29) y el de Tikal (fig. 4.30) en que su autor daba un paso hacia afuera del Templo para contemplar la ceremonia, y luego se replegaba para esgrafiarla en el muro que forma el vano de la puerta.





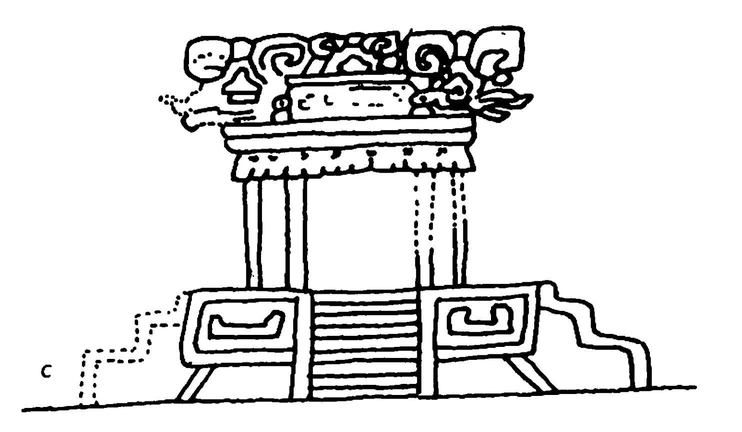
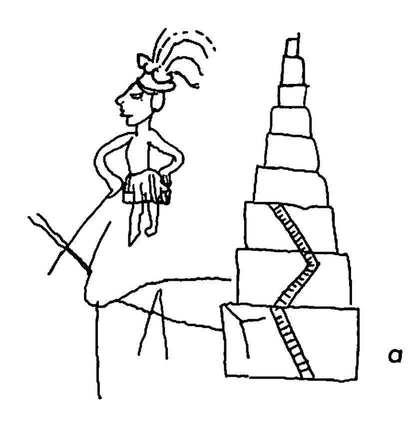


Figura 4.29 *a*, *b* y *c*. Representaciones con tablero-talud, de influencia teotihuacana, en un vaso ceremonial. (Alejandro Mangino Tazzer, según Paul Gendrop y Heyden.)





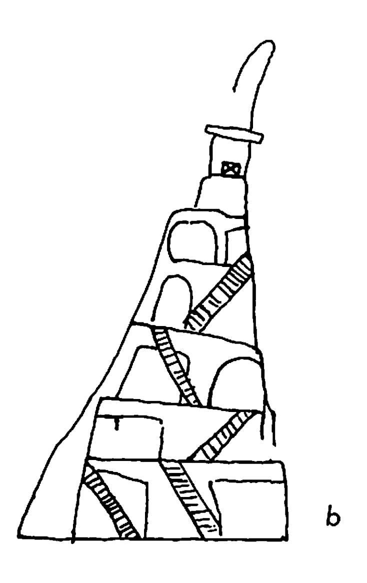


Figura 4.30 *a*, *b* y *c*. Graffiti maya; Tikal. (Alejandro Mangino Tazzer, según Schávelzon.)

Pinturas en murales y cerámica

La cultura mesoamericana más rica en representaciones sobre muros, es la maya. La cultura teotihuacana posee también murales muy importantes, como el *Tlalocan* de Tetitla, y algunas representaciones zoomorfas de grandes aves.

Las pinturas de Bonampak (descubiertas el 21 de mayo de 1947, por el arquitecto Giles Healy) fueron copiadas por primera vez, por Agustín Villagra Caleti. El nombre se debe a Sylvanus T. Morley, quien anteriormente registró así al grupo de edificios, de seguro por referencia verbal, pues no cita las hoy famosas pinturas.

El mural al fresco de Bonampak corresponde a los siglos VII y VIII, y comprende tres cámaras; en él se muestra la entrega de cautivos al *Halach Uinic* o jefe supremo, que ocurre sobre el elemento arquitectónico de una gran escalinata (fig. 4.31).

La composición general de la pintura se desarrolla en torno del observador, al situarse éste en la entrada de cada uno de los aposentos; es narrativa, pues integra los diferentes planos del edificio a la plástica general, y absorbe en la perspectiva las inclinadas superficies generadas por la bóveda y los muros del edificio.

Por otra parte, las representaciones arquitectónicas en cerámica (fig. 4.28) son muy abun-



Figura 4.31. Mural al fresco; Bonampak. (Alejandro Mangino Tazzer, según Villagra C.)

dantes, principalmente en vasos ceremoniales; por tanto, constituyen una amplia fuente de información acerca del tema. Lo mismo puede afirmarse de aquellas que fueron ejecutadas en negativo, como los sellos (fig. 4.32), las cuales servirán para reproducir prolíficamente los temas arquitectónicos.

Esculturas en estelas

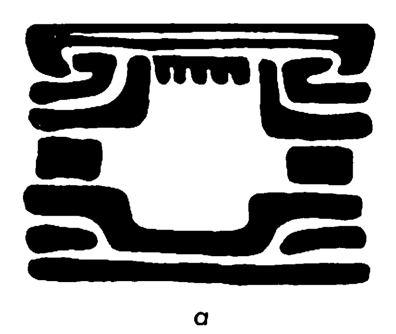
Por último, a fin de no pasar por alto las representaciones en estelas, más esquemáticas y escasas, pues al parecer sólo se han registrado seis, citamos a Daniel Schávelzon, quien al respecto dice:

> Sólo hemos podido identificar seis que poseen elementos arquitectónicos. Hay una estela en Tonalá; es factible que represente un juego de pelota [existía en la estación del ferrocarril y la reporta Palacios (1928, pág. 24): "Otras dos estelas provenientes de Piedras Negras, los números 6 y 14, poseen motivos bastante claros. Otra estela con una figura arquitectónica es la conocida como el jugador de pelota, proveniente de Edzna"]. (En) La de Santa Lucía Cotzumalhuapa podemos apreciar que sobre el lado derecho se encuentra un pequeño templo con basamento, que presenta una cabeza o máscara que mira al sol. En la puerta se aprecia un par cruzado de maderos que interpretamos como observatorio.[7] (Fig. 4.33.)

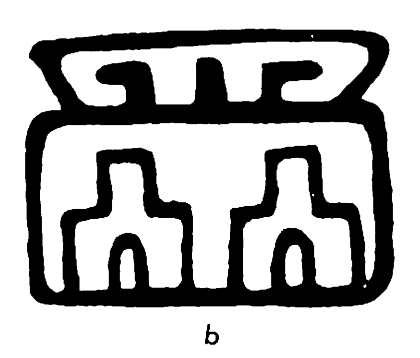
RECOMENDACIONES

Puesto que los testimonios más importantes de las culturas mesoamericanas son precisamente las edificaciones y sus emplazamientos, un estudio exhaustivo de estas representaciones arquitectónicas in situ, así como de sus relaciones espaciales internas y externas permitirá conocer más ampliamente el modo de vida, la ideología y los gustos mesoamericanos.

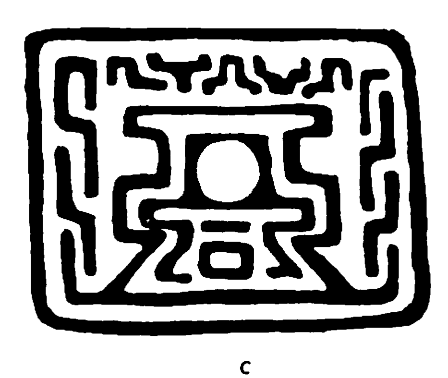
[7] Schávelzon, *op. cit.*, pág. 151.



a



b



c



d

Figura 4.32 *a, b, c* y *d*. Sellos con representaciones arquitectónicas. (Alejandro Mangino Tazzer, según Enciso.)



Figura 4.33. Estela maya con representaciones del signo X, observando al dios descendente. (Alejandro Mangino Tazzer, según Schávelzon.)

Por tanto, es muy recomendable que los arquitectos, arqueólogos y etnólogos trabajen en forma interdisciplinaria en el análisis y conservación de los monumentos arqueológicos, raíces prehispánicas del valiosísimo patrimonio histórico y arquitectónico nacional.



5

Concepto mesoamericano de ciudad

CIUDADES MESOAMERICANAS Y CONCEPTO DE CIUDAD

En este capítulo se utiliza el término "ciudad" para referirse a los asentamientos humanos establecidos en sitios arqueológicos como Teotihuacán, Palenque, Mitla o Copán. Las dos condicionantes fundamentales que determinan una ciudad son: un *lugar* o *sitio*, y un *grupo humano* coherente que pueble tal lugar.

Por otra parte, el término "urbano" se refiere a la delimitación formal del lugar, y el de "urbanización", a los crecimientos del núcleo inicial de asentamientos, es decir, a las ampliaciones que durante el desarrollo de la ciudad, con su crecimiento, van determinando las diversas zonas construidas, llamadas *patrones de asentamiento*.[1] Al respecto, el urbanista Giedion Sjoberg dice:

> El hombre empezó a vivir en ciudades hace 5 000 años. Sin embargo, las grandes concentraciones humanas empezaron a crecer significativamente hace sólo 100 años.[2]

La cita anterior conduce a dos consideraciones:

1. ¿Cuál es la diferencia, según el número de habitantes, entre una población rural y una ciudad?
2. ¿Cuáles son las características de una ciudad y qué factores la determinan?

Respecto a la primera interrogante, el criterio actual, derivado del momento histórico que se vive, deberá guardar proporción con el criterio correspondiente a varios siglos atrás. Esta proporción es precisamente la *escala histórica* con la que se contemplan los acontecimientos del pasado. Por ejemplo, el primer vuelo de los hermanos Wright fue inferior a 100 metros; sin embargo, su importancia es mayor que la de cualquier vuelo intercontinental de la actualidad. Lo mismo se puede afirmar respecto de los asentamientos humanos primitivos —de pequeñas proporciones— en relación con los actuales.

De acuerdo con la teoría de Davis Kingsley, a una población actual de 100 000 habitantes se le considera ciudad; por tanto, según la proporción entre la población mundial del año 300 d. C., estimada en 400 millones de seres, y la actual de 5 000 millones, a una ciudad del pasado le corresponderían aproximadamente 10 000 habitantes, cifra aceptable para los asentamientos humanos de Mesoamérica. Algunas ciudades prehispánicas

[1] Davis Kingsley, "Urbanization of human", *Scientific American*, septiembre, 1965; *Cities*, vol. 213, núm. 3, Nueva York.

[2] Giedion, Sjoberg, "The origin and evolution of cities", *Scientific American*, vol. 213, núm. 3, Nueva York, 1965, pág. 55.

como Dzibilchaltún, Yucatán; La Venta, Tabasco, y Teotihuacán, Estado de México, tuvieron una población mayor a 10 000 habitantes. El arqueólogo René Millon y el arquitecto Ignacio Marquina estiman que hacia el año 500 d. C., Teotihuacán tenía una población superior a los 100 000 habitantes.

En el desarrollo de las ciudades prehispánicas es posible observar un deslizamiento cronológico posterior en relación con ciudades mesopotámicas como Eridú, Ur y Babilonia, o con ciudades egipcias como Menfis y Tebas, que ya existían hacia los años 3000 y 2000 a. C., respectivamente. Por tanto, podría afirmarse que los asentamientos urbanos olmecas, mayas, teotihuacanos, zapotecas, toltecas y aztecas son más recientes, ya que se desarrollaron durante los primeros siglos de la era cristiana, aunque su fundación ocurrió durante los últimos siglos antes de Cristo.[3]

Respecto de cuáles son las características que convierten a un asentamiento en ciudad, ya se indicó que las condiciones fundamentales son un lugar y un grupo coherente que lo habite. Acerca de los factores determinantes que transforman un asentamiento, se aplicó una hipótesis de trabajo según la cual, una ciudad está determinada por dos tipos de factores fundamentales: los *físicos* y los *culturales*.

Factores físicos

En el establecimiento y desarrollo de los diversos asentamientos humanos siempre han influido positiva o negativamente los factores físicos. Entre éstos podemos mencionar desde recursos básicos, como el agua y el aire hasta fenómenos naturales de gran magnitud (sismos, erupciones volcánicas, etc.).

Los ríos, por ejemplo, son factores físicos que benefician al hombre y a sus ciudades, pues favorecen la agricultura, el transporte, el comercio y la comunicación con otros pueblos o ciudades; sin embargo, también implican riesgos. Las inundaciones periódicas provocadas por sus desbordamientos dañan a los habitantes de las ciudades ribereñas, y producen enormes pérdidas de cosechas.

Los sismos son factores físicos que también influyen en los asentamientos humanos; a lo largo de la historia, han azotado repetidamente a innumerables ciudades. Recordemos, por ejemplo, el sismo ocurrido en Alaska, en 1968, de nueve grados en la escala de Richter, y los sismos del 19 y 20 de septiembre de 1985, en México. Otro ejemplo lo constituye La Antigua, ciudad guatemalteca rodeada por volcanes de "agua" y "fuego", que fue abandonada por causa de sus devastadores terremotos.

Muy relacionados con los sismos, están los incendios. Recordemos, por ejemplo, el de San Francisco, California, del 18 de abril de 1906; la ciudad tuvo que ser reconstruida.

La ciudad de Tokio, situada en una zona altamente sísmica, posee innumerables torres-vigía atendidas por bomberos voluntarios para impedir la propagación de incendios; como un dato anexo, tenemos el de que esta ciudad, quizá como consecuencia del número de dichas torres, ostenta el mayor número de estaciones radiotrasmisoras del mundo.

La erupción volcánica es otro factor físico muy importante que interviene en la transformación de los asentamientos humanos. Por ejemplo, el poblado michoacano de Parangaricutirimícuaro fue sepultado por las cenizas del volcán Paricutín, en 1943; Pompeya fue sepultada por seis metros de ceniza del Vesubio, en 79 d. C. Recientemente, en 1982, la ciudad de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, de riquísimo patrimonio cul-

[3] Cabe preguntarse si ya entre los olmecas existía un verdadero desarrollo urbano. Al respecto, los vestigios arqueológicos sólo muestran un centro religioso-ceremonial, sin urbanización; quizá futuros estudios lleguen a mostrar agrupamientos, organizados por su función en torno al centro, de tipo habitacional, o bien perímetros defensivos que sí determinarían un desarrollo urbano, como La Venta, que sería el primero mesoamericano. Lo mismo ocurriría con Tlacozotitlán, cerca de Iguala, en el estado de Guerrero, descubierto en 1983 (*Ciencia y tecnología*, mayo, 1984).

tural, fue cubierta por nubes de cenizas y lava del volcán Chichonal.

Por supuesto que las ciudades mesoamericanas no escaparon a la influencia de los diversos factores físicos como determinantes de los asentamientos humanos. El arqueólogo Alberto Ruiz Lhuiller, respecto de la falta de algunos recursos, comunicó verbalmente al autor de esta obra, que posiblemente el secamiento de las aguas, junto con otras razones político-sociales específicas –como la opresión de las familias dirigentes hacia los grupos intermedios de artesanos y de trabajadores–, fue lo que pudo haber motivado el abandono de ciudades como Palenque, Chiapas, entre otras.

En síntesis, para que un asentamiento humano pueda constituirse en ciudad, es necesario que determinados factores físicos influyan favorablemente en su desarrollo (clima, hidrografía, orografía, grado de sismicidad, etc.); que disponga de los recursos naturales indispensables (agua, aire, tierra fértil, etc.). Por último, para que un poblado llegue a ser ciudad, es menester que además de los insumos que la alimentan, existan los medios para poder eliminar los desechos y los desperdicios.

Factores culturales

Esta segunda consideración se refiere a la existencia de una estructura socioeconómica autosuficiente, importante y congruente con la influencia de los factores físicos citados.

En primer lugar, la organización política, mediante reglamentaciones de convivencia, es quizá la base del desarrollo de una comunidad; en los asentamientos primitivos, este sistema político estuvo regido por la organización político-tribal, con un jefe protector más que gobernante.

Por su parte, la organización religiosa desempeña un papel importante en las ciudades primitivas, donde el dios tribal se convierte en dios estatal; de esta manera los gobernantes adquieren automáticamente dignidad y prestigio para su Estado, además de prosapia para con su dios, que para ellos es ancestral. Al respecto, existen ejemplos muy claros: está el culto al Estado de Ramsés II en Egipto, y el culto tradicional al dios Tláloc en Mesoamérica.

Las culturas politeístas configuran dioses. Según el investigador Schmidt, en su *Historia comparada de las religiones*, la religión se creó en el momento en que el hombre sintió miedo. Este fenómeno de creación de dioses tribales puede observarse en las culturas intermedias, como las orientales, egipcias y caldeas, y la de la India, con ciudades como Harappa y Mohenjo-Daro (2200 a. C.).

Hacia 1500 a. C. empiezan a florecer las culturas mediterráneas, como la de Ugarit y Biblos, y las chinas de Anyang y Chenchou, que fueron aumentando su "panteón" y colocando monumentos a sus dioses. Esto mismo sucedió con las culturas griegas de aproximadamente 800 a. C.

En Europa, hacia 300 a. C., surgió la cultura romana. Muchas de las ciudades actuales provienen de campamentos militares del Imperio Romano, con el clásico *cardo* para el eje norte-sur, y el *decumanus* para el oriente-poniente. En años recientes, debajo del acueducto de Segovia, España, se colocaron pequeños monumentos con la efigie de la loba romana alimentando a Rómulo y Remo, con la leyenda: "Cuando todos éramos iguales", como recuerdo de una época de hegemonía cultural.

Hasta el momento se ha podido apreciar la importancia que representan los factores culturales en la constitución de una ciudad. Por otra parte, es indudable que una cultura "imprime" su carácter rígido en el diseño de las ciudades, sea éste rectangular o radial. En las ciudades de América, la traza obedece al concepto de extensión y apertura, como en la ciudad que proyectó Alonso de García Bravo, situada sobre la antigua Tenochtitlan, y la mayoría de las demás fundaciones novohispanas. En contraposición, están algunas ciudades amuralladas europeas. En el caso de Viena, es posible determinar hasta siete elementos de

defensa; puede citarse la bella avenida Ringstrasse, de forma poligonal, que la circunda ocupando el espacio de su última muralla.

La historia de las ciudades está íntimamente ligada a la de los imperios que las erigieron y engrandecieron, así como a las épocas de crisis que sufrieron, y en las que muchas ciudades sucumbieron al caer los Estados, fuente de su vitalidad. Lo anterior es aplicable a ciudades abandonadas junto con sus palacios y templos, como Palenque, en Chiapas.[4]

Las ciudades tienen un centro derivado del espacio de reunión frente a la morada del jefe de los asentamientos primitivos. Así, ha existido siempre una relación de centro ceremonial —con edificios en torno que han sido tradicionalmente los más importantes como asiento de los poderes civiles y religiosos— con aquéllos de la periferia; sin embargo, no debe confundirse esta relación centro ceremonial-prehispánico, que en la actualidad se considera como aislado, sin zonas habitacionales inmediatas.

El estudio comparado de las ciudades mesoamericanas con otros grandes asentamientos primitivos, exige tener en mente algunas premisas que permitan distinguir entre una "ciudad" y un "centro ceremonial" (centro o lugar de reunión esporádica).

Primera premisa. Los factores físicos enunciados con anterioridad influyeron favorablemente en los grandes asentamientos humanos de Mesoamérica; en su mayoría, contaban con los recursos naturales indispensables para su desarrollo urbano (abundante agua, tierras de cultivo y vías fluviales), Copán, en la cuenca del río Usumacinta.

Segunda premisa. Los asentamientos humanos mesoamericanos cumplieron con los requerimientos culturales básicos para integrarse como ciudad, además de que en las culturas prehispánicas las leyes y los reglamentos debieron ser dictados por una clase dirigente. Esto indica que la estructura socioeconómica fue autosuficiente, importante y congruente con los requerimientos físicos.

Bernal Díaz del Castillo, en sus excepcionales relatos históricos, refiere que estos asentamientos contaron con labores especializadas, es decir, con artesanos, guerreros, constructores, artistas, comerciantes, religiosos y *topiles* (gendarmes).

Por su parte, William Coe señala que algunas ciudades tenían depósitos para recolectar y almacenar agua, granos, etc., llamados *chultunes*, como el de la plaza mayor de Tikal:

> Al sureste de la base de la escalera del templo II, se encuentra la entrada a una cavidad con tres aposentos subterráneos e interconectados, cavados en el lecho rocoso al cual se le aplica el término maya de *chultún*; la mayor es de diámetro 2.25 metros por 1.25 metros de alto. Los estudios sugieren la posibilidad de depósitos para almacenar víveres. Más de 280 chultunes han sido descubiertos en Tikal.[5]

También es importante señalar que en los asentamientos mesoamericanos hubo distribución de los bienes de consumo. Si existieron depósitos en sitios preferenciales como la plaza mayor de Tikal, una de las ciudades más importantes de Mesoamérica, y en número de 280 en toda la ciudad, es de suponerse que también existió un sistema de distribución real y operante, no tan sólo simbólico, como pudo haberlo sido el de la plaza principal. Por otra parte, es lógico pensar que el acceso a los depósitos de agua dulce por ríos y lagos del Altiplano, así como a las aguas y cenotes de Chiapas y Yucatán, estuvo controlado, como en Tikal, en donde existen escalinatas que conducen al enorme depósito que se encuentra al sur de la Acrópolis central.

En las ciudades surgieron lógicamente las especializaciones; la élite se dedicó a las actividades artísticas como la poesía, la orfebrería, la pintura, la música, el baile y la arquitectura, o a las

[4] Una metrópoli, además de contar con los recursos físicos y culturales que determinan una ciudad, deberá tener: *a)* un centro de negocios, *b)* industrias básicas; *c)* zonas comerciales; *d)* zonas habitacionales de diversos rangos; *e)* servicios, *f)* hegemonía regional, *g)* gobierno de la zona, y *h)* centros educativos de nivel superior.

[5] William R. Coe, *Tikal, guía de las antiguas ruinas mayas*, The University Museum, Pennsylvania, Litografías Modernas, Guatemala, 1971, pág. 54.

ciencias, como las matemáticas y la astronomía. Los administradores y sacerdotes se encargaban de conducir a la clase popular trabajadora *–macehuales–*, a quienes se les fijaban una fecha especial para cada una de las diversas actividades agrícolas, como la preparación de la siembra, el cultivo y la recolección del maíz o de su antecesor milenario, el *teocintle*. Este calendario agrícola continúa sin cambios, con técnicas primitivas aún en algunas regiones –principalmente las del suroeste–, en las que se desmontan y queman sucesivamente los recursos forestales, con resultados negativos para esos espléndidos bosques y selvas de tres alturas.[6]

Una vez expuestos los puntos anteriores, que avalan el contenido de la segunda premisa, es conveniente tratar en forma general el índice de crecimiento de la población mundial, sin perder de vista el patrón de crecimiento mesoamericano.

En primer instancia, es posible observar que las gráficas de crecimiento de la población describen una curva que se dispara hacia el infinito a una velocidad asombrosa. Tomemos en consideración que hace aproximadamente 5 500 años, sólo unos cuantos seres humanos de los 80 a 90 millones estimados, vivían en sitios lacustres que antecedieron a los urbanos. En el cuadro 5.1 se muestra un índice de crecimiento de la población mundial, según datos aportados por el Instituto Hudson[7] y por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE).

En Mesoamérica, la población indígena siguió un comportamiento semejante en su patrón de crecimiento hasta la Conquista: ésta y las encomiendas del siglo XVI mermaron considerablemente la población, que se vio reducida a la calidad de vasallaje. El viajero Franceso Carletti, quien visitó México durante 1594, escribe:

> Junto a la ciudad de México hay otra muy grande que hoy llaman Santiago, habitada por indios que en ese tiempo decían que eran de alrededor de veinte o veinticinco mil, que en aquel país van en gran disminución, y en la época en que yo estaba ahí morían muchos de accidente, y muchos que al salirles la sangre por la nariz después de haber estado algo enfermos, caían muertos, los cuales por el mal trato que les dan los españoles, son también causa de que se acaben.[8]

La población indígena de México también disminuyó debido a las epidemias de 1576 a 1579 y de 1595 a 1596, según lo describe la estimación hecha por John L. Phelan (cuadro 5.2).[9]

Cuadro 5.1. Índice de crecimiento de la población mundial.

	Millones de habitantes	
Año	*Instituto Hudson*	*SEDUE*
1	380	270 a 330
300	400	272 a 333
1000	600	275 a 345
1750	1 000	791
1908	1 800	1 650
1975*	4 500	3 907
2000	6 500	6 130 (dato estimado)

* El 11 de julio de 1987 nació el habitante 5 000 millones; fue un niño yugoslavo.

Cuadro 5.2. Disminución de la población indígena, según John L. Phelan.

Año	*Número de habitantes*
1519	25 200 000
1532	16 800 000
1548	6 300 000
1568	2 650 000
1580	1 900 000
1595	1 375 000
1605	1 075 000

[6] Aunado al hecho de que en vastas regiones del Estado de Chiapas los diversos programas oficiales han favorecido su destrucción, en vez de promover una explotación razonable.

[7] Instituto Hudson, Centro de información Feria Mundial, 1984. Luisiana, E.U.A.

[8] Francesco Carletti, *Razonamiento de un viaje alrededor del mundo* (1594-1596), UNAM, México, 1983, pág. 70.

[9] John L. Phelan, *El reino milenario de los franciscanos en el Nuevo Mundo*, Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM, México, 1972, pág. 131.

Otro acontecimiento de importancia que se relaciona con el tema de las ciudades es el de "la revolución urbana", estudiado por el arqueólogo Gordon Childe,[10] y que en la historia del desarrollo de la civilización es tan importante socialmente como la misma Revolución industrial de finales del siglo XVIII.

La revolución urbana, que convierte a las villas y pueblos en ciudades, y promueve el cambio del hombre que pasa de campesino a citadino, se inició en Europa hacia el año 3000 a. C., en asentamientos como el de Pisa, en Florencia, y en la Toscana italiana. Lo mismo ocurrió en los asentamientos de la Bavaria alemana, como Regensburg, Rothemburg Aubtauber, Wurzburg, en los cuales los campesinos con gran habilidad para labores especializadas emigraron hacia las poblaciones cercanas con objeto de ejercer ahí la artesanía, creando así uno de los requerimientos para convertir en ciudades a esas poblaciones.
Los trabajadores de un mismo ramo comenzaron a agruparse y atrajeron a otras familias para que vivieran en la futura ciudad; así, fueron apareciendo en la campiña nuevas fisonomías provenientes de las ciudades. Los pañeros, los curtidores, los cocheros y los zapateros son quienes imprimen características especiales a las construcciones y conjuntos; ya en ese momento se distinguen en las ciudades los altos edificios enhuacalados para secar las pieles, o las tintorerías de paños con sus multicolores tiendas y asoleadores.

Con anterioridad a esa época, ya existían ciudades en Mesoamérica. Desde el Protoclásico (200 d. C) se distinguían por la producción de cerámica en grandes cantidades y de muy alta calidad, como la de Teotihuacán. Durante el Posclásico (1000 d. C.) Cholula ocupó un lugar preponderante en Mesoamérica por sú comercio de cerámicas y su vocación de foco religioso. Posteriormente, durante el Posclásico tardío (1350 d. C.), Tzintzuntzan se distinguió por su arte plumario, Monte Albán por su orfebrería, características que configuran en general el factor cultural determinante que acentúa el carácter de ciudad.[11]

Finalmente, debe mencionarse los grandes beneficios de los cuales se sirvió la ciudad de México durante cuatro siglos, desde la conquista de la Gran Tenochtitlan hasta hace pocos años: una ciudad bellísima, en medio de tres lagos y múltiples lagunas que proporcionaban un clima inmejorable a los antiguos habitantes del Valle de México, con grandes arboledas, limpias calzadas y rodeado de hermosos bosques, cerros, montañas y volcanes.

Por desgracia, hoy día ya no se disfruta de la quietud de los bosques milenarios; en cambio, se respira un aire contaminado y seco, portador de enfermedades. La última de las bellas lagunas, la de Santa Cruz de Meyehualco, fue desecada y convertida en depósito de basura en 1980, y las pocas zonas arboladas de las zonas residenciales como San Ángel y Coyoacán, así como buena parte de Xochimilco, han sido desforestadas paulatinamente.

Poco es lo que se ha conservado de los atributos que vio Chimalpain al pronunciar la frase: "Mientras exista el mundo, persistirá la fama y gloria de México-Tenochtitlan".

Después de haber analizado el concepto mesoamericano de ciudad y de haber considerado sus requerimientos físicos y culturales, conviene establecer de qué manera influyen estos factores

[10] V. Gordon Childe, "The Urban Revolution", *Town Planning Review*, vol. XXI, Liverpool, 1950.

[11] Hacia 1800 empieza en todo el mundo el auge de ciudades que atraen migraciones por las oportunidades de trabajo en el nuevo campo industrial, especialmente para la clase recién formada de *fabriqueños* (término hoy en desuso) y en dicotomía con el campesino. Estas primeras ciudades industriales no ofrecen facilidades para la habitación ni para sus servicios, creando un caos. Así, aparecen nuevos crecimientos o urbanizaciones, con programas para zonas habitacionales de estos trabajadores; también las fábricas promueven el crecimiento de las ciudades, que en la actualidad ya es caótico. En Europa, las ciudades vuelven a urbanizarse con las grandes calzadas al estilo Haussman en París; en la Ciudad de México se hace patente su gran expansión hacia 1935, cuando empieza el desarrollo industrial, que se agrega a uno de los más graves problemas del mundo actual: el de las inmigraciones, cuya fuente de trabajo fundamentalmente es el servicio doméstico y posteriormente la construcción, con migraciones temporales de los campesinos, peones o ayudantes hacia las ciudades durante la temporada de sequía.

en la concepción espacial arquitectónica de una cultura en particular. Por tanto, en la sección siguiente se enuncia el concepto de visión radial y se efectúa un análisis espacial del centro ceremonial de La Venta, Tabasco, de tipo radial, pero que sirve de base para la concepción espacial itinerante.

VISIÓN RADIAL

Según Giedion, las culturas primitivas como la egipcia erigían su arquitectura con base en el concepto de *visión radial*; el edificio actúa como centro respecto de los demás edificios y de su entorno; la concepción de espacio es focal, parte de él. En el caso de Mesoamérica, la visión es de tipo *itinerante*, sus espacios se penetran en movimiento; el observador es el centro.

Análisis espacial de La Venta

El centro ceremonial de La Venta, Tabasco, es una expresión arquitectónica de la cultura olmeca (800 a. C.). En su análisis se consideran los puntos siguientes:

1. Dirección: vertical, horizontal, inclinada.
2. Superficies: planas, curvas.
3. Textura.
4. Color.
5. Contraste.
6. Volumetría.
7. Relación espacial del conjunto con los elementos y de éstos entre sí.
8. Valor de atención.
9. Punto de atracción.
10. Dinamismo y tensión espacial.
11. Ritmo y pausa.
12. Simetría.
13. Equilibrio.
14. Escala.
15. Proporción.
16. Armonía.
17. Entorno inmediato y mediato.
18. Clima.
19. Contexto cultural.

Dirección

En la composición arquitectónica de La Venta domina la dirección horizontal, orientada sensiblemente de norte a sur, no obstante el alto montículo cónico de tierra. La composición se encuentra regida por el eje principal (fig. 5.2).

Superficies

En la totalidad del conjunto las superficies son planas, con excepción de la pirámide de base circular, que genera superficies curvas (fig. 5.1).

Textura

Por el material de tierra sin cocer (ladrillos y adobes) y por los eventuales recubrimientos parciales de piedra acomodada, la textura es rugosa (fig. 5.1).

Color

El color de la composición arquitectónica es el propio de la tierra sin cocer, en varias tonalidades de ocre.

Contraste

Está indicado[12] por los elementos de dirección vertical de ambas pirámides, en contraste con la plaza y el espacio que parece ser el inicio de los juegos de pelota (*A* y *B*, respectivamente; fig. 5.4).

[12] El contraste está indicado mediante textura en la figura 5.1.

Volumetría

La volumetría está indicada con diversos planos (fig. 5.4) y comprende las siguientes unidades:

1. Volumen *A*. Está constituido por la plaza limitada y la pirámide de plataformas.
2. Volumen *B*. Lo conforma el espacio de juego de pelota.
3. Volumen C. Lo constituye la gran pirámide circular con ondulaciones.

Relación espacial

Las relaciones espaciales del conjunto de elementos se indican con las proporciones marcadas, en donde la principal relación se establece mediante las ligas del juego de pelota con la pirámide circular. Esta relación genera un espacio-plaza que se define por medio de la relación volumétrica de los elementos entre sí (fig. 5.1).

La relación entre el grupo norte y el grupo sur es *homométrica*; tiene la misma estructura formal, pues el grupo de la pirámide-plataforma, con su espacio limitado por muros y desnivel, contiene los mismos elementos del grupo norte (pirámide, altar, plataformas o edificios a ambos lados), dispuestos en simetría reflejante, igual en los dos lados del eje principal.

El centro ceremonial de La Venta, que hemos tomado como ejemplo, contiene los elementos que permanecerán en los diversos horizontes culturales, desde la cultura olmeca (800 a. C.) del periodo Preclásico medio (formativo medio) hasta el que se denomina "complejo triple". En el capítulo 7 se determinan las relaciones espaciales generadas por esta manera espacial de emplazar los edificios.

Valor de atención

El valor de atención está determinado por el interés que el observador muestre hacia uno de los elementos de la forma arquitectónica. Cuanto mayor sea el interés por contemplarlo, mayor será su valor. Éste difiere del valor de atracción, ya que este último sólo dura un instante (fig. 5.4).

Punto de atracción

En la arquitectura mesoamericana, el punto de atracción está invariablemente destinado al templo o a la representación del dios o del gobernante. En la zona maya se erige la estructura y es coronada con cresterías, las cuales enmarcan la imagen de cuerpo entero, al parecer, del mismo gobernante (fig. 5.2).

En el caso de La Venta, el punto de atracción está determinado o concebido en el vértice de la pirámide conoide; existe un segundo punto de atracción en la plataforma superior de la pirámide escalonada; ambos puntos —señalados en la figura 5.2— determinan el conjunto que podríamos llamar *suburbano*. En el capítulo 6 se tratará este tipo de conjuntos.

Dinamismo

La forma que sugiere movimiento y dinamismo se indica con flechas (fig. 5.3). El movimiento que el observador percibe al penetrar el espacio, y el dinamismo palpable en sus volumetrías y siluetas, motivan una tensión espacial muy definida en los espacios-plaza hacia sus pirámides, y crea claramente una tensión espacial, semejando dos polos magnéticos del conjunto en los puntos de atracción (fig. 5.2). Esta característica de penetración del espacio en forma ceremonial es particular de Mesoamérica, y le imprime rasgos especiales en el contexto de la arquitectura universal y su historia, desde el punto de vista del espacio; es visión de tipo itinerante que percibe el observador. En La Venta, esta visión es de tipo radial y sólo sugiere lo que realmente ocurre en Teotihuacán.

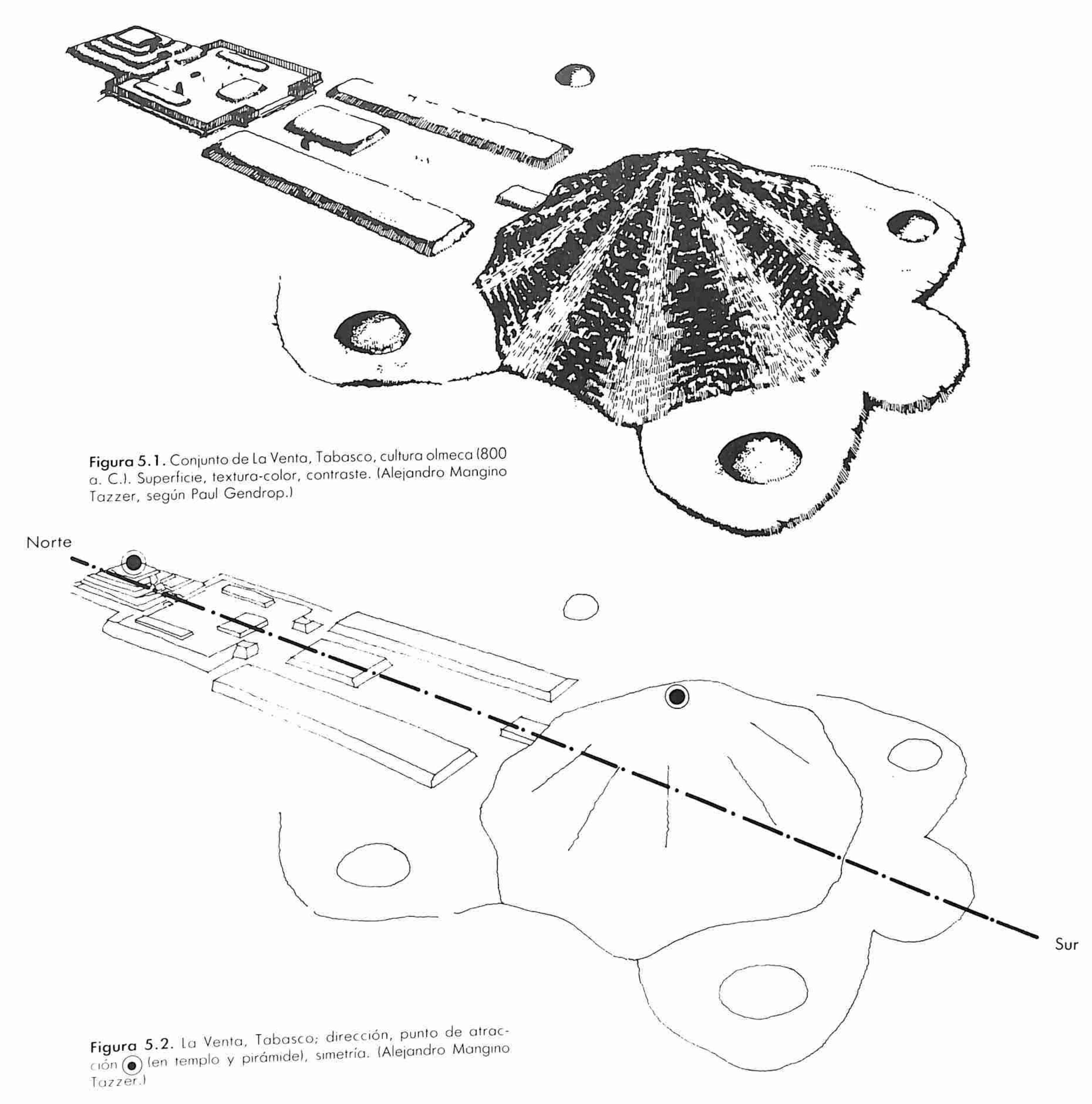


Figura 5.1. Conjunto de La Venta, Tabasco, cultura olmeca (800 a. C.). Superficie, textura-color, contraste. (Alejandro Mangino Tazzer, según Paul Gendrop.)

Figura 5.2. La Venta, Tabasco; dirección, punto de atracción ◉ (en templo y pirámide), simetría. (Alejandro Mangino Tazzer.)

Ritmo y pausa

El *ritmo* es la repetición de un elemento. En el ejemplo de La Venta, se advierte en la secuencia de las tres áreas principales, pues cada una de ellas tiene una distancia igual en cuanto al largo del eje principal (fig. 5.4). Asimismo, existe ritmo en las plataformas de la pirámide rectangular, ya que son más de tres cuerpos los que con un mismo desnivel de plataforma y peralte de tablero, repiten el tema en más de tres ocasiones. En consecuencia, para que exista ritmo, es necesario que un elemento se repita más de tres veces, puesto que dos no formarían un ritmo. Este concepto se percibe mejor en forma audible que visual.

La *pausa* —interrupción del ritmo— no existe en este conjunto. En cambio, sí existe otro ritmo en las crestas y hondonadas de la pirámide circular, que se repiten a cierta distancia y en derredor de ella.

Simetría

En esta composición arquitectónica hay simetría reflejante a lo largo del eje principal; en ambos lados de éste se encuentran formas que reflejan la simetría inmediata al eje (fig. 5.2). Por otra parte, existe simetría homométrica en las plataformas de la pirámide rectangular, que a mayor altura se van haciendo menores; de esta característica deriva su nombre. También es posible observar que la planta de la pirámide circular tiene simetría radial, pues alternan crestas y hondonadas (fig. 5.1).

Equilibrio

Los volúmenes de los elementos horizontales que incluye la pirámide menor se equilibran con el gran volumen y la forma de la pirámide cónica (fig. 5.1).

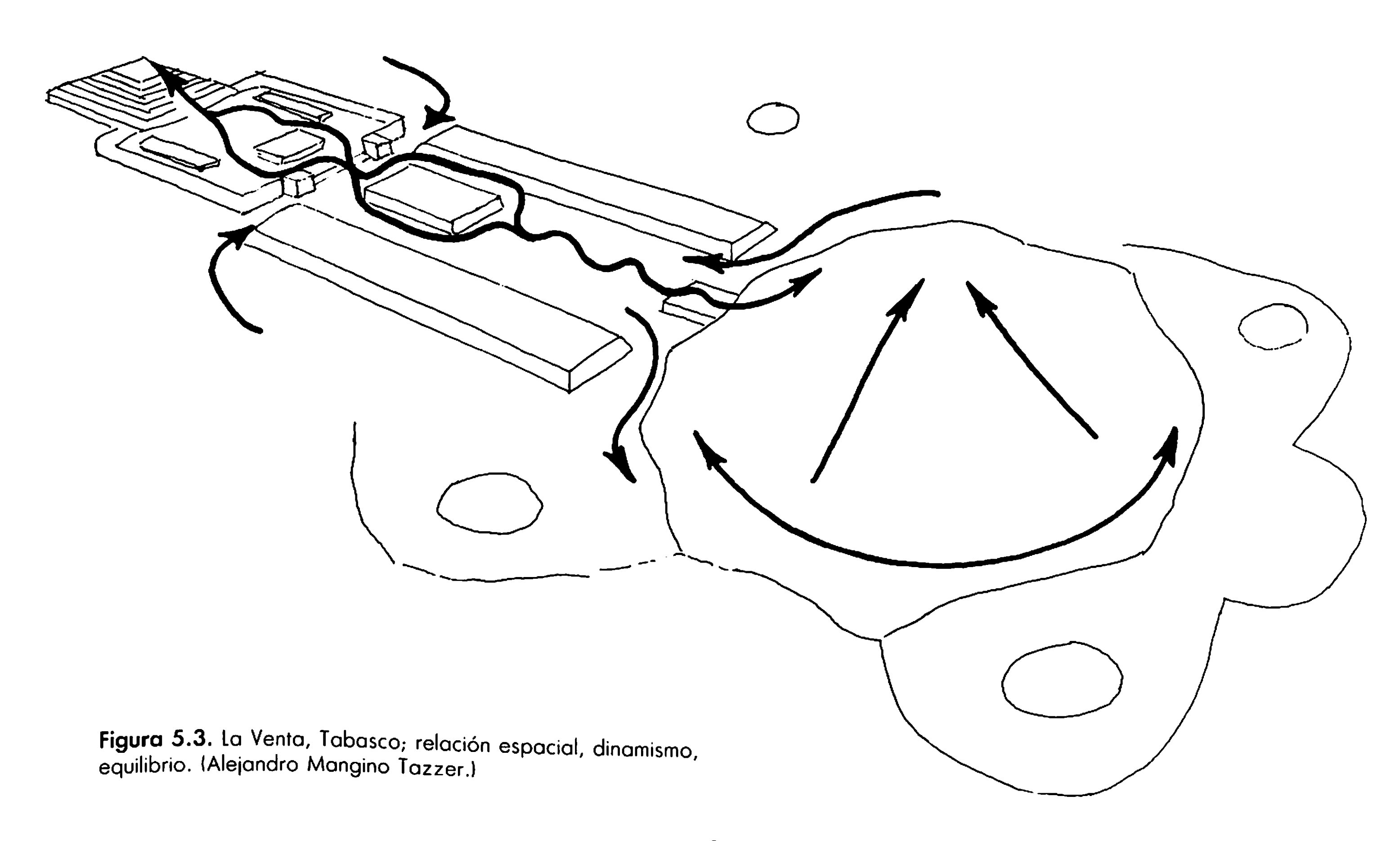


Figura 5.3. La Venta, Tabasco; relación espacial, dinamismo, equilibrio. (Alejandro Mangino Tazzer.)

Escala

La *escala* se refiere al tamaño de las cosas respecto de sí mismas. Así, una pirámide a pequeña escala será una pirámide de dos metros de alto; una a gran escala puede ser de 50 a 60 metros de altura. En este análisis, la escala humana está representada en el dibujo por los habitantes que viven este espacio (fig. 5.1).

Proporción

La *proporción* en una razón de medidas en función de una base o patrón que previamente se determina. No es la escala en sí, sino la proporción a escala, es decir, la que se indica en los planos de arquitectura. La proporción entre los tres elementos principales del conjunto de La Venta se indica gráficamente en la figura 5.4.

Armonía

La *armonía* es una secuencia que implica un sentido estético. El todo y sus partes son armónicos cuando existe una relación atractiva para las percepciones visuales y acústicas, y cuando la relación de las partes entre sí proporciona un satisfactor emocional; este último se dará en tanto los valores objetivos de la arquitectura puedan ser congruentes con los propios valores subjetivos y estéticos. La armonía del conjunto ceremonial de La Venta está presente en sus relaciones espaciales: en su textura, en su colorido y en su emplazamiento respecto del entorno.

Entorno

Respecto de La Venta no es posible definir el entorno, pues no está en el lugar, esto es, la ilustración no tiene entorno.

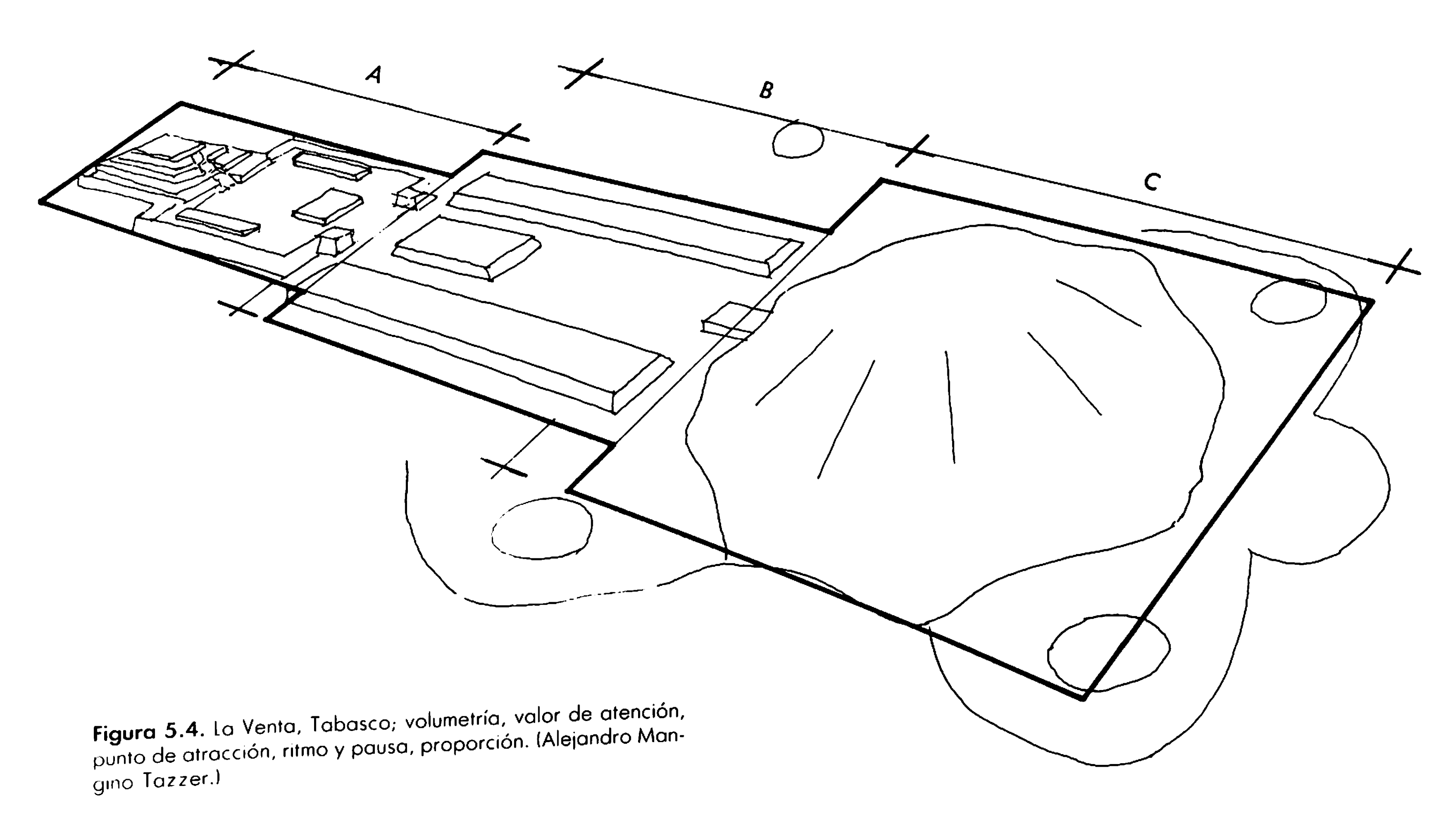


Figura 5.4. La Venta, Tabasco; volumetría, valor de atención, punto de atracción, ritmo y pausa, proporción. (Alejandro Mangino Tazzer.)

Clima

El clima es muy importante, ya que forma parte del entorno. En la actualidad, La Venta tiene un clima de tipo mediterráneo, con temperaturas promedio de 30 °C en verano y 17 °C en invierno; temporada de lluvias en verano y una de sequías en invierno.

Contexto cultural

El contexto cultural olmeca durante el periodo formativo medio, comprende la ideología, la religión, el lenguaje, la agrupación social, la tradición y las costumbres. Está constituida por aquellos factores que configuran y determinan a un grupo social específico, sea pueblo o cultura. Dentro de ese grupo, el grado de información, educación y acceso a los bienes de consumo forma ideologías particulares y, sobre todo, diversas expresiones formales o artísticas que generan subgrupos. No todas las clases sociales integrantes de un subgrupo se expresan igual, ni sus valores éticos o religiosos tienen la misma magnitud.[13]

Respecto de La Venta, la arquitectura no es suficiente para mostrar su contexto cultural; sin embargo, para los conocedores de la cultura olmeca, este conjunto permite imaginar su tipo de cultura, a diferencia de los entornos que, se quiera o no, afectan los sentidos; así pues, el concepto de contexto exige un razonamiento adicional, puesto que el contexto engloba al entorno.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los análisis descritos en este capítulo, las urbanizaciones mesoamericanas no son centros ceremoniales aislados, sino parte integral de ciudades, con un centro, ya que en su desarrollo cumplieron con los requerimientos físicos y culturales propios de una ciudad prehispánica.

Por lo que se refiere al conjunto olmeca de La Venta, éste tiene una relación espacial de tipo radial, según la terminología utilizada por Giedion; sin embargo, esta relación estática con el observador sirve de base para lo que el autor denomine "visión itinerante". Según esta concepción espacial, el observador se mueve y va penetrando el espacio; por tanto, sus relaciones con los edificios son dinámicas y kinéticas. En el siguiente capítulo se analiza con mayor detenimiento este punto.

[13] Por ejemplo, entre los *macehuales* y los *pilli* (dos grupos sociales que residían en el altiplano) respecto del "dios gordo", que al parecer no pertenecían a estos últimos, la clase alta. Otro ejemplo es el tipo de música, que aún se divide en culta y popular.

6

Análisis de Teotihuacán. Visión itinerante

INTRODUCCIÓN

En el capítulo anterior se analizó el conjunto arquitectónico de La Venta, Tabasco, en el cual se advierte una relación espacial de tipo radial. Según esta concepción, el observador permanece estático ante la estructura arquitectónica; éste ocupa un lugar secundario.

En este capítulo se intenta describir con la mayor claridad posible la concepción espacial a la que el autor denomina *visión itinerante*. De acuerdo con este concepto, el observador desempeña un papel central, pues al moverse va penetrando el espacio; las relaciones del observador con los edificios y con el entorno son dinámicas y kinéticas. A fin de presentar un ejemplo preciso de este tipo de relación espacial, se analiza un conjunto arquitectónico que reúne las características propias de esta clase de concepción espacial: la ciudad mesoamericana de Teotihuacán.

Prácticamente, el capítulo se divide en dos partes; en la primera se estudian aspectos muy importantes de Teotihuacán, por ejemplo, topografía, periodos de desarrollo y arquitectura. En la segunda parte se efectúa propiamente un análisis urbano, según el punto de vista itinerante.

TOPOGRAFÍA TEOTIHUACANA

Teotihuacán, gran ciudad cuya cultura estaba olvidada en gran parte por los indígenas en el momento en que llegaron los españoles, lleva en su nombre náhuatl su significado: "lugar de los dioses" o "hecho por los dioses". El primitivo asentamiento humano se localizaba en un valle boscoso de aproximadamente 450 km², en el Altiplano mesoamericano que hoy forma parte del Valle de México, con una altitud promedio de 2 250 metros. En la actualidad está formado por tierras agrícolas; su entorno inmediato está constituido por cerros de poca elevación (500 metros de altitud), como el Cerro Gordo, que sirve de espléndido fondo al eje principal de la ciudad y de la Pirámide de la Luna. Su vegetación boscosa estaba formada por arbustos, ocotes y pirules,[1] que se adueñaron del paisaje al convertirse en característica propia e implícita de las suaves colinas que han determinado la fisonomía de estos valles.

Durante la época de pleno auge teotihuacano —siglos IV al VII—, el clima, la vegetación, los ríos y

[1] Los pirules son árboles traídos del Perú (siglo XVI), donde crecen en forma de arbusto; su fruto es rojo y sirve de alimento a las aves.

arroyos, es decir, todos los entornos, eran totalmente distintos del actual paisaje. Hoy sólo quedan cerros erosionados por las talas excesivas, pues de alguna manera las raíces de los árboles detenían la delgada capa de tierra vegetal, de escasos 10 centímetros en algunas partes (Chavero 1887).[2]

PERIODOS DE DESARROLLO

En los documentos arqueológicos de Manuel Gamio (1905), Jorge Acosta (1942), William T. Sanders (1964), George Vaillant (1930-1955), Pedro Armillas (1950-1952), Carlos Margáin (1960) y René Millon (1969) se han estimado patrones de asentamiento, cronológicos y de ocupación que permiten un mejor conocimiento de esta gran cultura.

En el periodo formativo al final del Preclásico (100 d. C.), denominado "Teotihuacán I" o fase *Tzacualli* del Valle de México, Cuicuilco ya había sido cubierto por la lava del volcán Xitle.[3] Se calcula que alrededor de 5 000 habitantes se habían emplazado originalmente hacia el sureste y sur del centro de la ciudad, lo cual se deduce del análisis de los restos arqueológicos y arquitectónicos. Esta población se determinó mediante la exploración de montículos, considerando cada uno de ellos como una casa habitación, con un promedio de 5.5 habitantes en cada una. Así, mediante sondeos de franjas de terreno, se determinó el número de montículos que da el promedio de población estimada en cada época de desarrollo.

Tal parece que en Teotihuacán coincidieron los requerimientos físicos necesarios tanto para el adecuado desarrollo de la población como para la formación de zonas habitacionales. El río San Juan, los sistemas de irrigación a base de canales (que aún existen), los productos de la fauna, los bosques y lagos circundantes, aunados a los yacimientos de obsidiana, abastecieron y remediaron las necesidades de la población original que se estableció allí durante la fase *Patlachique* (150 a. C.-1 d. C.). De acuerdo con los datos aportados por Millon, el área habitada era de 6 km^2; los pobladores no tenían una orientación sistemática; fue la época de la adecuación de la cueva del Sol.

Durante la segunda fase, llamada *Tzacualli* (1-150 d. C.), no aparece aún la técnica de cultivo de *chinampas*.[4] La superficie habitada era de 20 a 23 km^2, con una población aproximada de 20 000 a 25 000 habitantes. Se inicia el trazo de ejes, la construcción de la Pirámide del Sol, la primera subestructura de la Pirámide de la Luna los complejos triples (fig. 6.1).

Como ya se indicó, la cercanía a los centros de abastecimiento permitió el desarrollo de Teotihuacán, y en su organización social debió existir no sólo el comercio en forma de trueque, sino una administración que lo rigiera entre sus pobladores y los alfareros, pintores, labriegos, constructores y un sinnúmero de artesanos que se avecindaban. Los gobernantes y sacerdotes debieron regir esta población administrativa y políticamente, imprimiendo así la característica de "ciudad" que ya se especificó en capítulos anteriores.

El río San Juan, que atraviesa el centro de la ciudad, al parecer abasteció en su mayor parte a la población, dado que no hay pozos en las inmediaciones.[5]

Se considera que el periodo de mayor magnificencia y autosuficiencia corresponde a Teotihuacán II o fase *Miccaotli* (150-250 d. C.). En este periodo el desarrollo cultural y la expansión urbana llegan al máximo, y perduran durante los siguientes cuatro siglos —o periodo clásico de

[2] Alfredo Chavero, *México a través de los siglos*, vol. I, *Historia Antigua*, Porrúa, México, 1987.

[3] Richard E. W. Adams, *Prehistoric Mesoamerica*, Little, Brown Co., Nueva York, 1977, pág. 210.

[4] La chinampa es un terreno poco extenso, rodeado de canales, adaptado en forma de tablas de cultivo. Los residuos de hojas sacados del fondo de los canales y la humedad controlada producen rendimientos muy altos en el cultivo de flores, hortalizas y legumbres. Xochimilco es representativo, pues abastece a la ciudad de México de un gran porcentaje de verduras.

[5] René Millon, *Urbanization at Teotihuacan, Mexico*, 2 vols., *The Teotihuacan Map*, Universidad de Texas Press, Austin and London, 1973, pág. 40.



Figura 6.1. Trazo de Teotihuacán. (Alejandro Mangino Tazzer, según Millon.)

Teotihuacán III y III A–, que corresponde a las fases *Tlamimilolpa* y *Xolalpan* (250-450 y 450-650 d. C., respectivamente).

Por desgracia, alrededor de 650 d. C., Teotihuacán sufrió escasez de bienes de consumo, de tal suerte que hacia 700 d. C. comienza su declinación total. Jorge Hardoy dice:

> Manuel Gamio establece que (en este periodo) las tierras cultivables ya no abastecen a la población. Era una estimación basada en una población de 80 000 habitantes que actualmente se ha rectificado, y se considera aproximadamente 100 000 habitantes. (1964, pág. 42.)

ARQUITECTURA TEOTIHUACANA

Desde la fase Tzacualli, se desarrollaron en Teotihuacán concepciones de conjuntos arquitectónicos que consistían en una plaza-plataforma con tres edificios simétricos tanto en forma como en implantación (comúnmente denominado "complejo triple", cuya característica técnica es la de ser un "conjunto frontal simétrico reflejante"). Tenía un eje central con estructuras en ambos lados que se reflejaban una a la otra. En estos conjuntos, el elemento frontal, siempre situado en el eje central de la composición, adqui-

ría una jerarquía superior por su volumen y su composición arquitectónica. Este tipo de composición (fig. 6.2), también era usual en los temas pictóricos y religiosos, en los que siempre había un motivo central, con elementos secundarios a los lados. Aquí se le denomina "conjunto triple de doble simetría" (reflejante y radial).

El asentamiento primitivo de Ostoyohualco (Millon, 1973, pág. 38), situado al noroeste de Teotihuacán, es de tipo "frontal simétrico reflejante", igual que el conjunto olmeca de La Venta, pero con la particularidad de tener siete montículos simétricos de cada lado. En el conjunto de La Ciudadela se desarrolló magníficamente este tipo de implantación arquitectónica.

Por lo que se refiere al eje principal de la ciudad, éste fue trazado durante la fase Miccaotli (150-250 d. C.); tiene una dirección norte-sur que corresponde a la Calzada de los Muertos, mide 45 metros de ancho y más de 4.5 kilómetros de longitud; posee construcciones en ambos lados, con ejes secundarios a 90° y un gran remate al final, constituido por la Pirámide de la Luna. El eje se trazó a 15° 30' al este del norte (fig. 6.5); estaba pavimentado[6] con un desnivel de 30 metros de la plaza de la Luna a la orilla del río San Juan, resuelto mediante plataformas que se suceden hasta el punto más alto, que es el remate o cerramiento constituido por la Pirámide de la Luna. Ésta consta de cinco plataformas y 42 metros de altura; la plataforma de base mide 150 por 130 metros, con el frente principal hacia la gran plaza rodeada de edificios y con un adoratorio al centro (fig. 6.15).

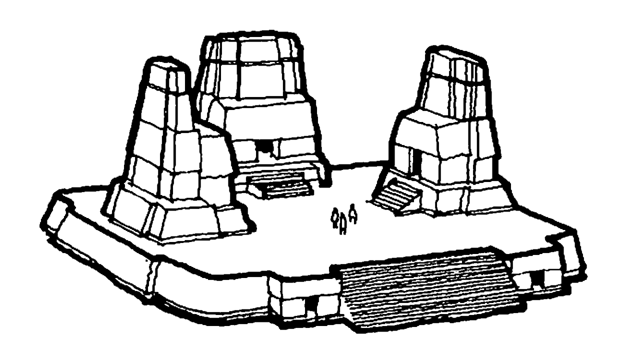


Figura 6.2. Ejemplo de un "conjunto triple".

En cuanto eje, la Calzada de los Muertos tiene un valor urbanístico excepcional; es el más largo con edificios en ambos lados y con remate visual (fig. 6.15). Es semejante a otros grandes ejes, como el de los Campos Elíseos de París, aunque éstos son más cortos en su desarrollo longitudinal y muy posteriores a los de Teotihuacán. En la historia de las ciudades sólo se registra un eje más largo que el de Teotihuacán, el contemporáneo de Brasilia.

Por otra parte, existe una orientación marcada con petroglifos en el Cerro Colorado y en la Calzada de los Muertos, con una distancia de 3 kilómetros y orientada 15° y 31' al noroeste. Los petroglifos son en forma de cruz y tienen dos anillos concéntricos, uno en el piso del edificio del grupo Vikingo y el otro en la ladera del Cerro Colorado. Se encontró otro marcador en el Cerro Gordo, siete kilómetros al norte de la Pirámide del Sol (fig. 6.1); esta tercera cruz tiene una orientación de 16° 30' al este del norte, vista desde el marcador del grupo Vikingo.[7]

El hecho de que este gran eje se haya concebido en forma ceremonial, penetrando su espacio, da una característica sugerida desde los primitivos asentamientos en Mesoamérica, muy propia de esta particular concepción espacial que no está presente en otras culturas principales.

Respecto a las dos grandes pirámides, éstas fueron construidas en una sola etapa, mediante un sistema de recuadros de adobe que se rellenaron de tierra. Su núcleo es de barro y trataron de darle cocimiento (Hardoy, 1964, pág. 46). Una descripción más amplia sería motivo de estudios específicos, los cuales están fuera del alcance de la

[6] Ignacio Marquina. *Arquitectura prehispánica*. INAH. México 1964.

[7] Anthony Aveni. *Astronomía en la América Antigua*. Siglo XXI. México, 1980, pág. 25

presente investigación. La Pirámide del Sol es más antigua que la de la Luna. Su base mide 215 por 215 metros, con cuatro cuerpos y una altura actual de 55 metros, que tal vez haya sido mayor, por el templo que seguramente existió en su cúspide.

Durante la fase *Tlamimilolpa* (250-450 d. C.) se prolonga la Calzada de los Muertos, se impone el tablero-talud y se construye la Ciudadela. Ésta es otra de las construcciones pertenecientes a este grandioso conjunto urbanístico, que muestra las particulares concepciones de Teotihuacán. Su arquitectura se configura esencialmente a base de tablero y talud, con técnica *Ixtapaltetl*[8] y enlucidos. Aquí se desarrolla el espacio arquitectónico de plaza y se delimita por una plataforma rectangular con una anchura de 32.50 metros y 3 metros de altura. Esta concepción arquitectónica permite confirmar visualmente el espacio y recortar en el paisaje las 15 bases piramidales emplazadas sobre el gran muro-plataforma en grupos de cuatro, en tres de sus costados, y de tres en el cuarto. En la sección oriente de la gran plaza se situó la pirámide dedicada a Quetzalcóatl.

Los trabajos de restauración realizados a principios de siglo por el ingeniero José Reygadas Vértiz reflejan un gran respeto hacia el monumento. Estos trabajos se convierten en motivo de estudio especial por sus avanzadas técnicas de restauración arquitectónica; se consideran como la mejor obra de restauración, pues están acordes con las recomendaciones de la Carta de Venecia (1964) y su proyecto de revisión aprobado en 1978, en la ciudad de París.[9]

En Teotihuacán[10] el trazo del eje oriente-poniente es continuación del de la Ciudadela por más de 6 kilómetros; al confluir en ésta, genera dos avenidas que la rodean y desembocan en la Calzada de los Muertos, con una orientación de 16° 30' noroeste. Tenía construcciones habitacionales en sus parámetros norte y sur, en un tramo considerable. Las dos grandes avenidas formaban cuatro zonas urbanas perfectamente delimitadas, como en Tenochtitlan, con los cuatro barrios prehispánicos o *calpullis*. En una de estas zonas urbanas se han hallado restos de una colonia oaxaqueña que se había avecindado en Teotihuacán; eran trozos de cerámica y utensilios de la cultura zapoteca. Sus edificios están orientados hacia el norte, a diferencia de los teotihuacanos que lo hicieron hacia el poniente. Los edificios, particularmente en esta época, estaban pintados de blanco y rojo.[11]

Espacios habitacionales

Los estudios específicos efectuados por Laurette Séjourné y René Millon determinan el parámetro entre Teotihuacán III y Teotihuacán III-A (250-650 d. C.), que comprende las fases *Tlamimilolpan* (250-450 d. C.) y *Xolalpan* (450-650 d. C.). El periodo Clásico tuvo la mayor expansión urbana, con sus áreas suburbanas periféricas. La ciudad tenía un eje mayor, de aproximadamente 8 kilómetros de oriente a poniente, y 6 kilómetros de norte a sur. Sus grandes construcciones (las Pirámides del Sol y de la Luna, así como la Ciudadela y el templo de Quetzalcóatl) se erigieron durante los últimos 500 años.

Las construcciones de Tetitla, Tepantitla, Zacuala y Atetelco –de la época Tlamimilolpa, estudiados más de cerca que los de Xolalpan y Miccaotli–, permiten un análisis más claro de las

[8] *Ixtapaltetl* es el nombre nahua de la piedra laja existente en las inmediaciones de Teotihuacán; la técnica para la construcción del tablero-talud consiste en empotrar un extremo de la piedra en el cuerpo del talud, para que otro sirva del desplante y asiento del tablero. En cantiliver sobresale del paño del talud, otorgando ligereza al conjuno de ambos.

[9] Alejandro Mangino Tazzer, *Retrospectiva histórica de la arquitectura mexicana*, coedición UAM-UNAM, México, 1983, pág. 45.

[10] Es muy interesante conocer el número de los trabajadores que había en cierto momento histórico de Teotihuacán. Dice Cook (1975, pág. 5): "Se ha estimado que la Pirámide del Sol necesitó de 3 000 artesanos de tiempo completo, ayudados por un número igual de peones para el acarreo del matérial. Los sacerdotes, jefes y nobles, encargados de la dirección de la obra, de los asuntos administrativos y de los aspectos rituales, se han estimado en otros 2 500. Si sumamos un número mínimo de personas que dependían de éstos para sus funciones, llegamos al total de 17 000 personas directamente conectadas con la planeación, dirección y construcción de la Pirámide del Sol".

[11] Alberto Amador Sellerier, *Diseño y trazo urbano en Teotihuacán*, tesis de doctorado en arquitectura, UNAM, México, 1983, pág. 183.

relaciones espaciales habitacionales. Es posible observar construcciones de piedra o adobe enlucidas con estuco o aplanado, ornamentadas con pinturas al temple. Este aplanado estaba bruñido en ocasiones, desde los muros hasta el piso en donde llegaba a tener un espesor de cuatro a 10 centímetros. Urbanísticamente, son los grandes paramentos hacia las angostas calles (figs. 6.3 y 6.4*a*).

Las construcciones de Zacuala fueron habitadas por teotihuacanos de alto nivel socioeconómico, ya que disponían de conjuntos arquitectónicos más complejos. El tejido urbano es más definido en las calles y callejones estrechos que corrían de norte a sur, esto es, en el sentido de la pendiente del terreno que conducía el drenaje. Los callejones serpentean siguiendo sensiblemente una dirección oriente-poniente, y llegan a tener un ancho de 65 centímetros es decir, permitían sólo el paso de una persona (fig. 6.5). Si bien esta medida es muy limitada, es conveniente recordar que no usaban vehículos de ninguna especie, pues carecían de animales de tiro. Otras culturas, como la de Catal Höyük, no incluían el trazo de calles en su urbanización (fig. 6.4*b*).

Como síntesis de lo expuesto hasta el momento, y de acuerdo con los estudios anteriores, se puede establecer que Teotihuacán tuvo su máximo desarrollo cultural entre los años 400 y 500 d. C., y que fue abandonada hacia 750 d. C.

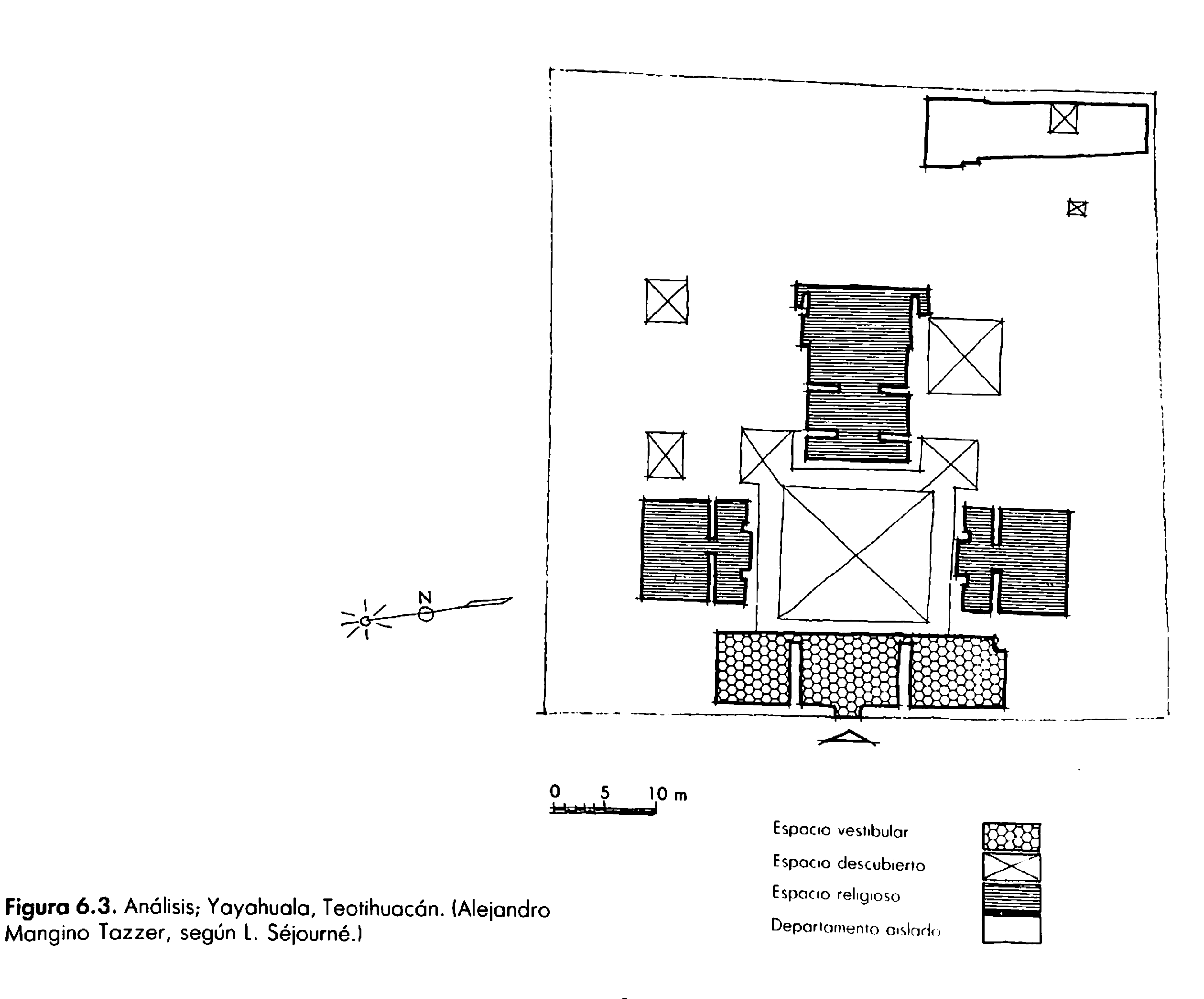


Figura 6.3. Análisis; Yayahuala, Teotihuacán. (Alejandro Mangino Tazzer, según L. Séjourné.)

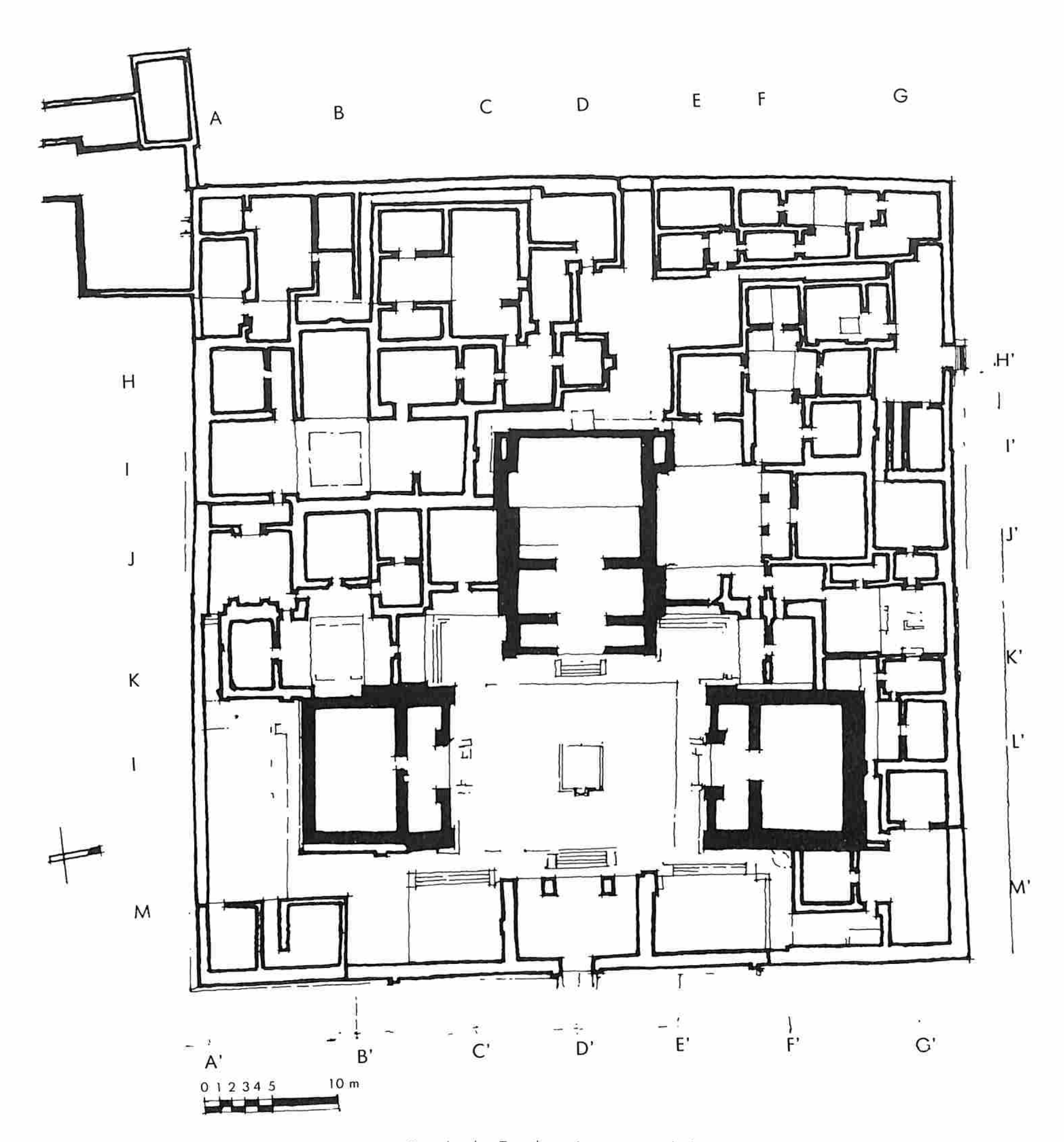


Figura 6.4 *a*. Yayahuala, Teotihuacán; conjunto habitacional.

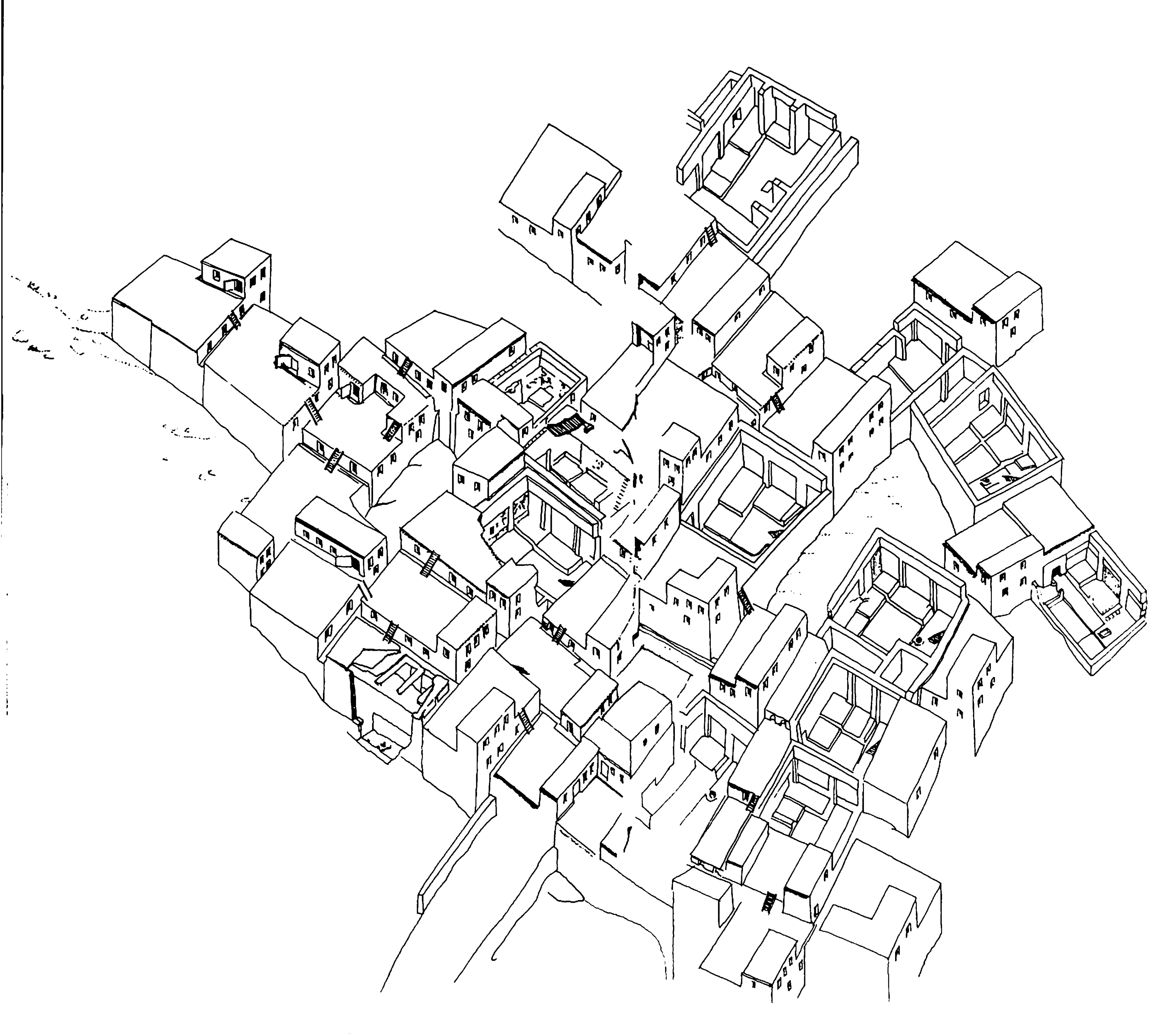


Figura 6.4 b. Catal Höyük, siglo VII a. C. Urbanización sin calles.

(Bernal, 1979, pág. 34; Millon, 1973, pág. 61).[12] También es posible afirmar que en Teotihuacán no se generó arquitectura funeraria, puesto que no se han descubierto tumbas; sólo entierros.

VISIÓN ITINERANTE

De acuerdo con la concepción espacial itinerante, el observador desempeña un papel central en la percepción del espacio; las relaciones entre el observador y el conjunto arquitectónico son dinámicas y kinéticas. Con base en este punto de vista, efectuamos un análisis urbano de Teotihuacán, asentamiento humano que reúne las características de una ciudad y cumple con los requerimientos físicos y culturales indispensables. A fin de lograr una correcta evaluación espacial, se toma en cuenta los puntos de análisis enunciados en el capítulo 5 (dirección, superficie, textura, etc.), a los cuales se agrega el de espacios procesionales de visión itinerante.

Análisis urbano de Teotihuacán

La ciudad de Teotihuacán nunca fue tal y como está consignada en los planos de interpretación de René Millon y en los resultados consignados en ellos, pues éstos son reconstrucciones que muestran restos de distintas épocas y subestructuras; sin embargo, se han tomado como base de estas investigaciones. Por tratarse de construcciones de diversas épocas, sólo se analizan los resultados actuales de ellas y sus restos, con el criterio del restaurador de monumentos, quien estudia el conjunto como un todo.

Dirección fundamental

El eje norte-sur de Teotihuacán, generador del conjunto urbano, se desvía 15° 30' hacia el este; hay construcciones en ambos lados de él, y lo cruzan ejes perpendiculares que constituyen, a su vez, el conjunto Plaza de las Columnas al oeste, y el Conjunto del Puma al este (no debe confundirse con la pintura del puma de la Calzada de los Muertos). Este eje perpendicular tiene una longitud de 250 metros (fig. 6.5). Otro de los principales ejes perpendiculares al que forma la calzada, está formado por la avenida Oeste, que pasa por el centro del Gran Conjunto, y por la Este, que genera dos calles alrededor de la Ciudadela. Está desviado medio grado, aproximadamente, respecto de los 90° correspondientes al eje norte; se le denomina Eje este-oeste.

La dirección fundamental norte-sur de la ciudad es muy clara; las estrechas calles tienen esta dirección que facilita el drenaje natural debido a la ligera pendiente de 30 metros mostrada en las cotas con un nivel de 2 275 metros del río San Juan, que atraviesa la calzada por el costado norte de la Ciudadela, hasta la cota de 2 305 metros de la plaza de la Luna. Seguramente este desnivel determinó las bases de planificaciones, ya que su eje se encuentra a 90° de las curvas de nivel, formando por lo tanto, un plano inclinado propio para los asentamientos urbanos, pues éstos no se encharcan ni empantanan a lo largo de los 4.5 kilómetros del centro urbano. No sería conveniente descartar la probabilidad de una orientación astronómica; sólo se indica el buen emplazamiento, aunado a las fuentes de agua inmediatas, los manantiales al sureste, el arroyo que cruza al centro, y el fácil desalojo de los desechos de la ciudad, entre los cuales se incluyen aquellos de los talleres de obsidiana.

[12] Están indicadas las citas de los autores J. Hardoy, I. Bernal, R. Millon e I. Marquina. Para el tipo de arquitectura desarrollada en cada época o fase, consúltese la tesis doctoral del arquitecto Alberto Amador. También se recurrió a la información verbal proporcionada por Alberto Amador, Rubén Cabrera y Paul Gendrop.

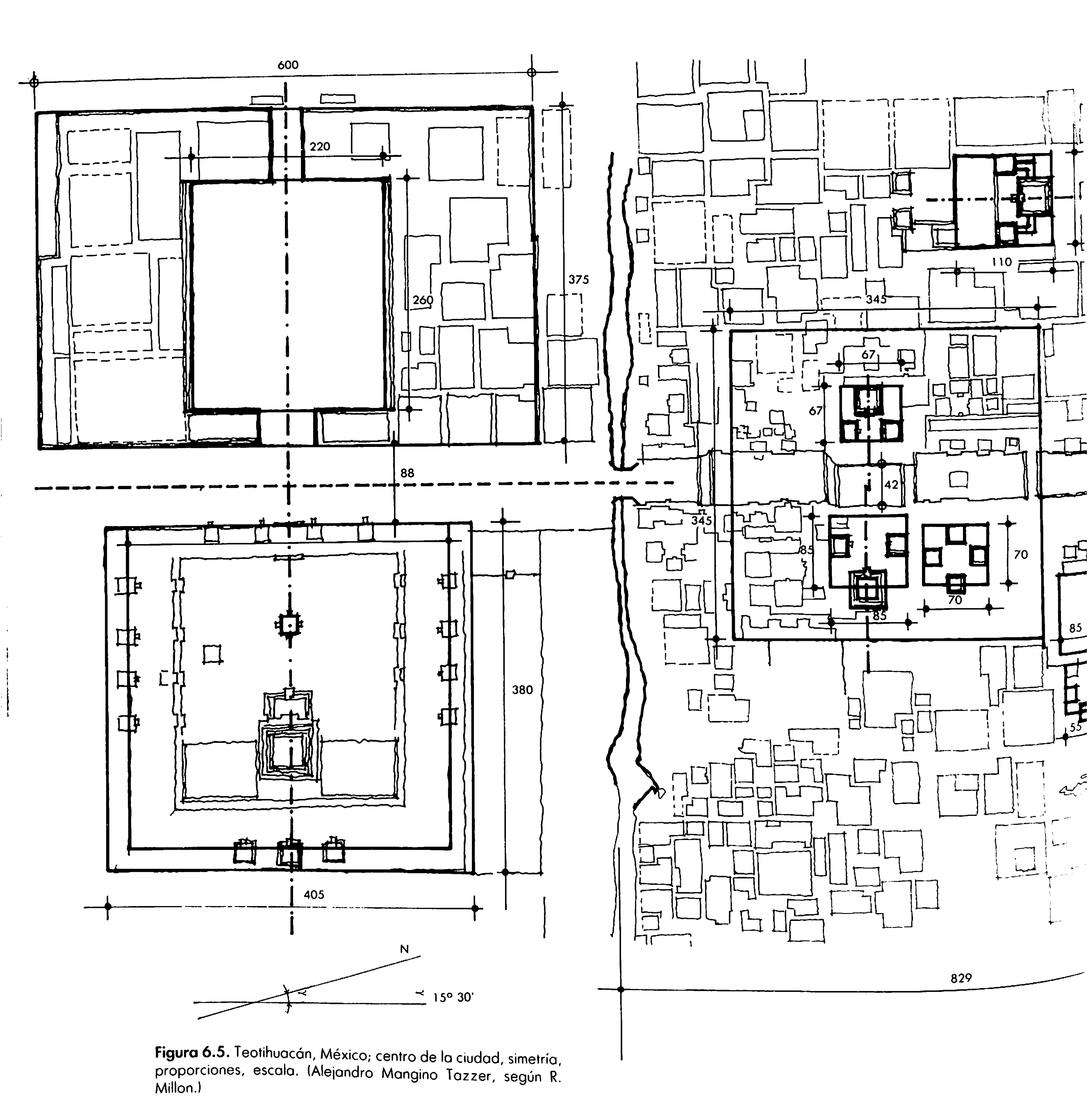
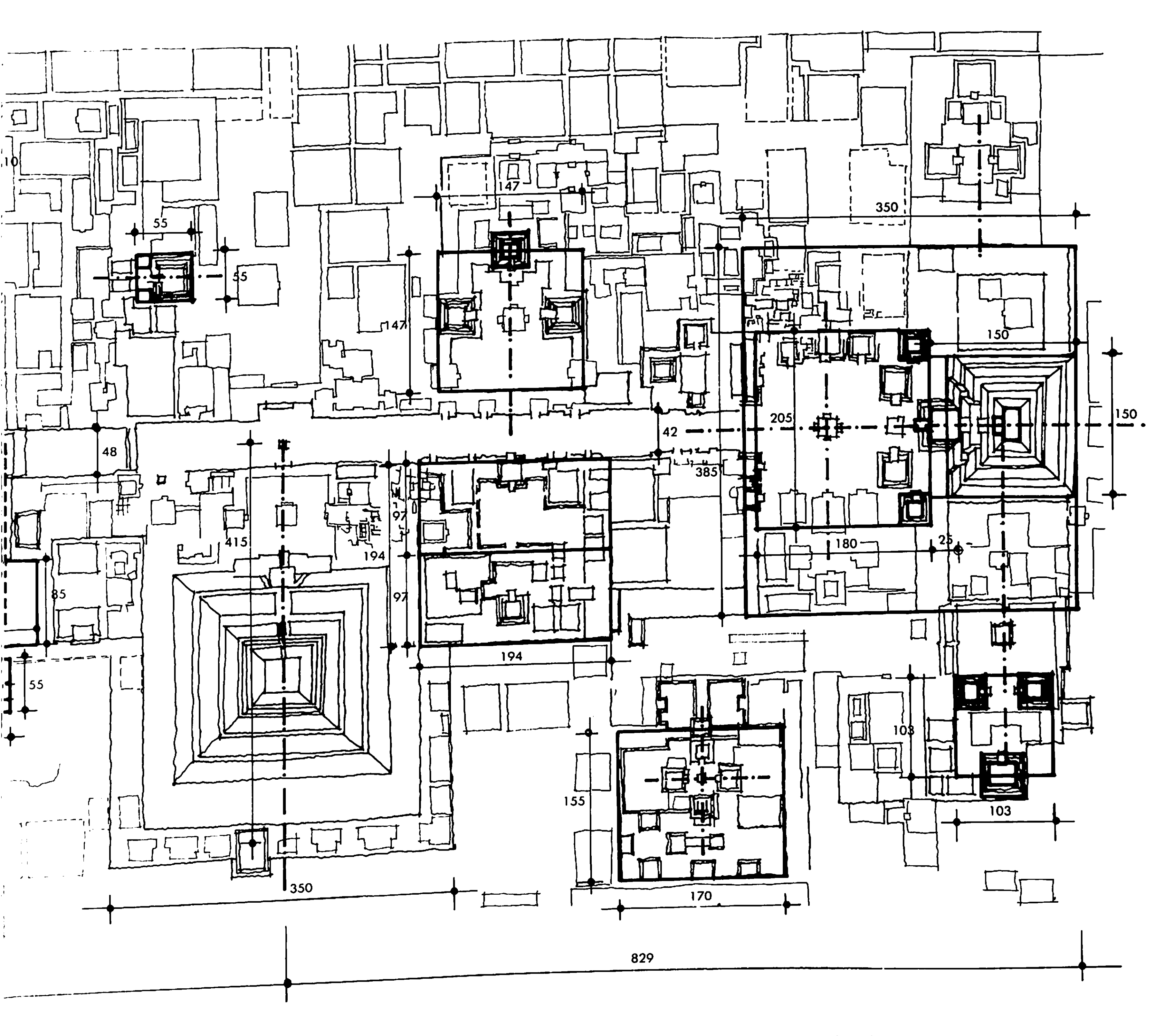


Figura 6.5. Teotihuacán, México; centro de la ciudad, simetría, proporciones, escala. (Alejandro Mangino Tazzer, según R. Millon.)



Plano de proporciones

Escala: 1:5 000

Superficies o planos visuales

La sobreposición de planos visuales mediante plataformas escalonadas es el común denominador de la arquitectura mesoamericana; desde la plataforma primitiva para el desplante de una choza, se le imprime un carácter digno y se el otorga jerarquía a la arquitectura, por modesta que sea. La Pirámide del Sol puede considerarse visualmente como una secuencia de plataformas con sus costados inclinados según el ángulo de revenimiento de la tierra, lo cual no significa que sea sólo un enorme montón de tierra. Su sistema de construcción es complejo; consiste fundamentalmente, según Hardoy, en "muros interiores de adobe formando recuadros, que llenaron de toba volcánica roja y tierra de la región; fueron estudiados en 1922 y 1933, mediante dos túneles principales y varios cortes laterales.[13]

Esta serie de plataformas sobrepuestas genera las grandes pirámides, cuyo remate es un templo en la cúspide; también le imprimen el sentido de pesantez derivado de las grandes masas planas, normativo de la arquitectura mesoamericana, aun con la caladas cresterías pétreas y el sentido de verticalidad de la arquitectura maya, como la del Petén (figs. 6.6 y 6.7).

El clásico tablero-talud teotihuacano (fig. 6.8) es nuevamente una plataforma con un pequeño volado que lo hace ligero, por el diseño de los arquitectos teotihuacanos, quienes decoran el plano remetido del tablero e incorporan serpientes y elementos marinos, dos temas en contraste que es posible observar en el Templo de Quetzalcóatl de la Ciudadela.[14]

Texturas visuales y hápticas

Aquí se hará referencia sólo a las texturas visuales, ya que coinciden con las hápticas (textura al tacto); lo anterior significa que se percibe la textura de piedras, sillares, aplanados y pinturas tal como es en la realidad (figs. 6.9 a 6.12).

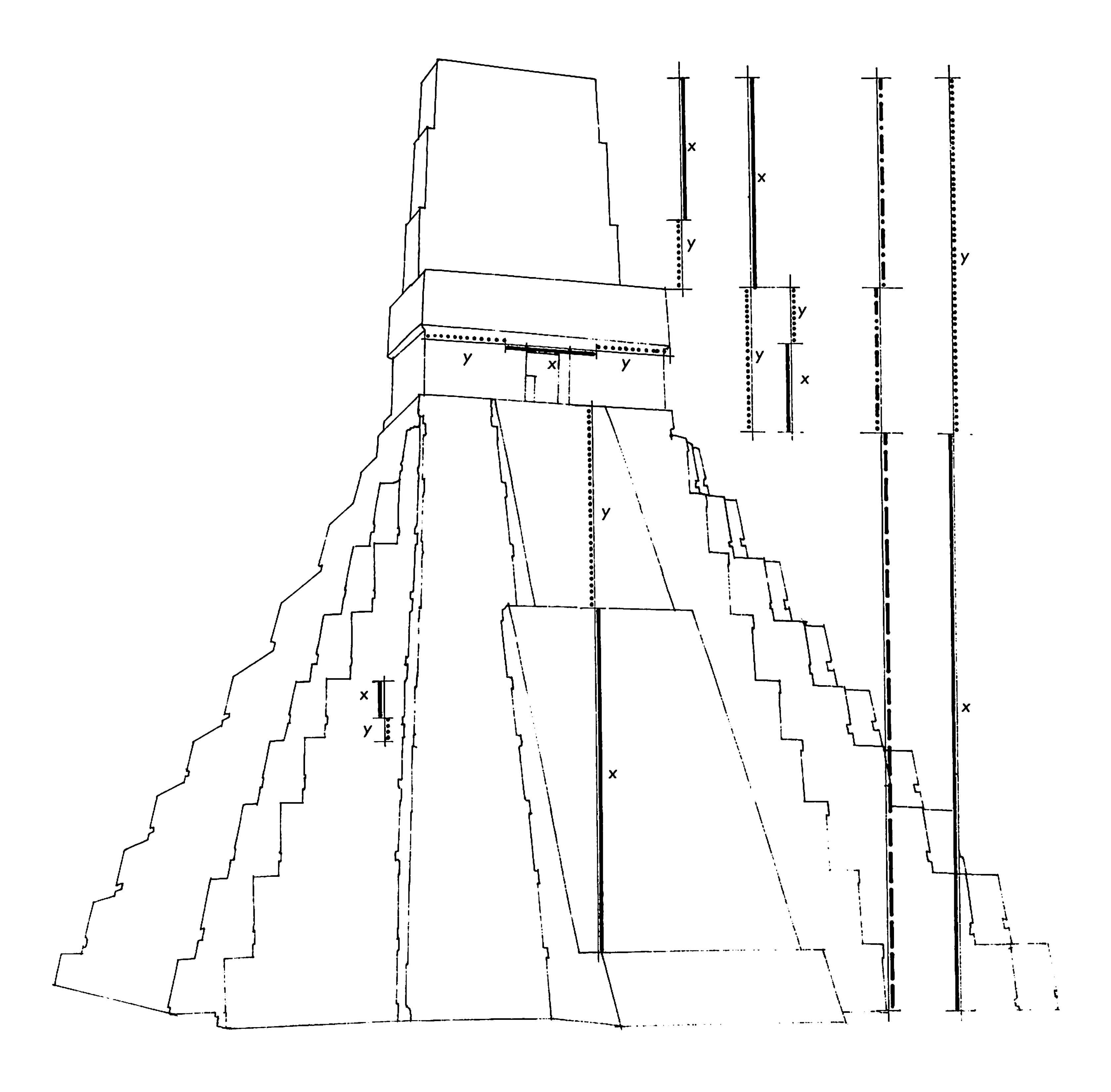
Existen texturas con diversos grados de rugosidad en los paños de muros que tienen núcleos de mampostería mixta, es decir, que fueron hechos con piedras de diversos tamaños y calidades que estaban adheridas con argamasa hecha de tierra, arenisca o polvo de tezontle, unida con tierra calizada que René Millon (1973) llama *Teotihuacan concrete*. Por otro lado, el análisis de laboratorio ha demostrado también tezontle y obsidiana molidos.[15]

Con frecuencia los sillares tienen la cara labrada y sus costados forman muros, relieves del tipo de los coronamientos, así como texturas de relieves de serpientes, dioses y aves, que alternaban en sus frisos y en sus tableros con altorrelieves, o en esculturas empotradas que daban textura visual a gran distancia; algunas pueden apreciarse desde una distancia mayor de 300 metros. Los coronamientos tipo almena (fig. 4.23) desempeñaron este papel de contraste visual a gran distancia, y eran colocados sobre los pretiles de las azoteas. La textura de los revestimientos, enlucidos y aplanados abarca desde el muro rugoso hasta el más fino de los bruñidos, el cual coincide con los acabados del tipo de cerámica "anaranjada fina", que se distribuía en Cholula proveniente del área maya. Este fino acabado se utilizaba principalmente en color rojo profundo (óxido de hierro) para los pisos y paredes de los aposentos principales; el brillo especial que muestran hasta la fecha se debe al bruñido excepcional que se daba al material coloreado. Este acabado se lograba al usar pencas de maguey para pulir las superficies. En algunas relaciones escritas por frailes constructores del siglo XVI se describen estos acabados principalmente en los macizos, pasamanos y muros de

[13] Jorge Hardoy, *Ciudades precolombinas*, Infinito, Argentina, 1964, pág. 64.

[14] Restauración hecha en 1922 por José Reygadas, en la época de Manuel Gamio, a la que ya se hizo referencia en capítulos anteriores como la mejor de su época. Manuel Gamio no efectuó obras, sólo dirigió los programas de exploración. El crédito debe darse a José Reygadas y a Agustín García Vega; este último restauró Mitla durante 1921 y 1922, y su técnica iguala a la europea de esa época.

[15] Según información verbal del doctor Carlos Chanfón Olmos



Base — — —
Tema —••—••
Remate —•—•
Proporción x-y

Figura 6.6. Templo I, Tikal, Guatemala; proporciones, silueta. (Alejandro Mangino Tazzer, según G. Andrews.)

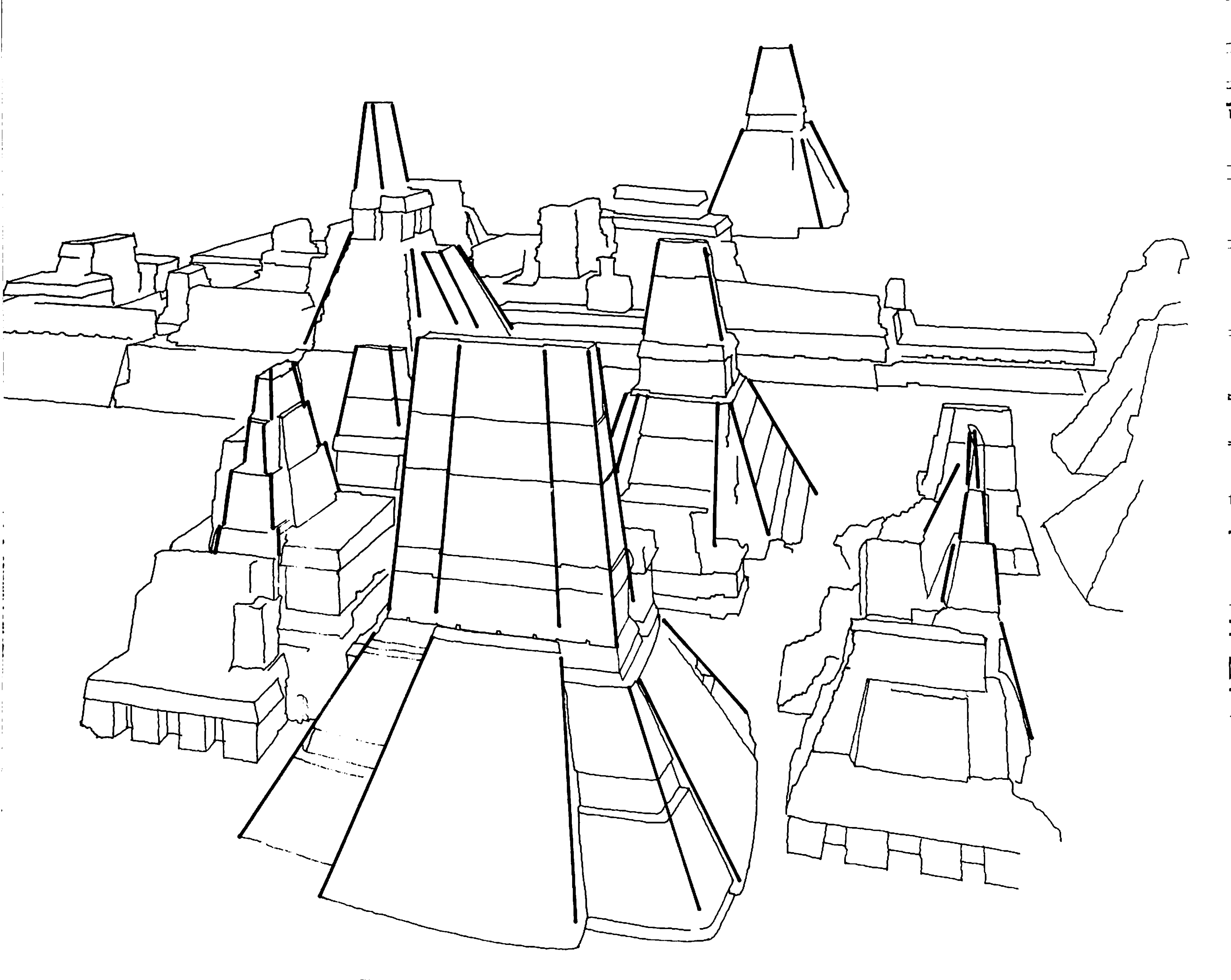


Figura 6.7. Tikal, Guatemala. Acrópolis norte, central y sur (vista de norte a sur desde la estructura 22). Dinamismo, valor de atracción. (Alejandro Mangino Tazzer, según H. Loten.)

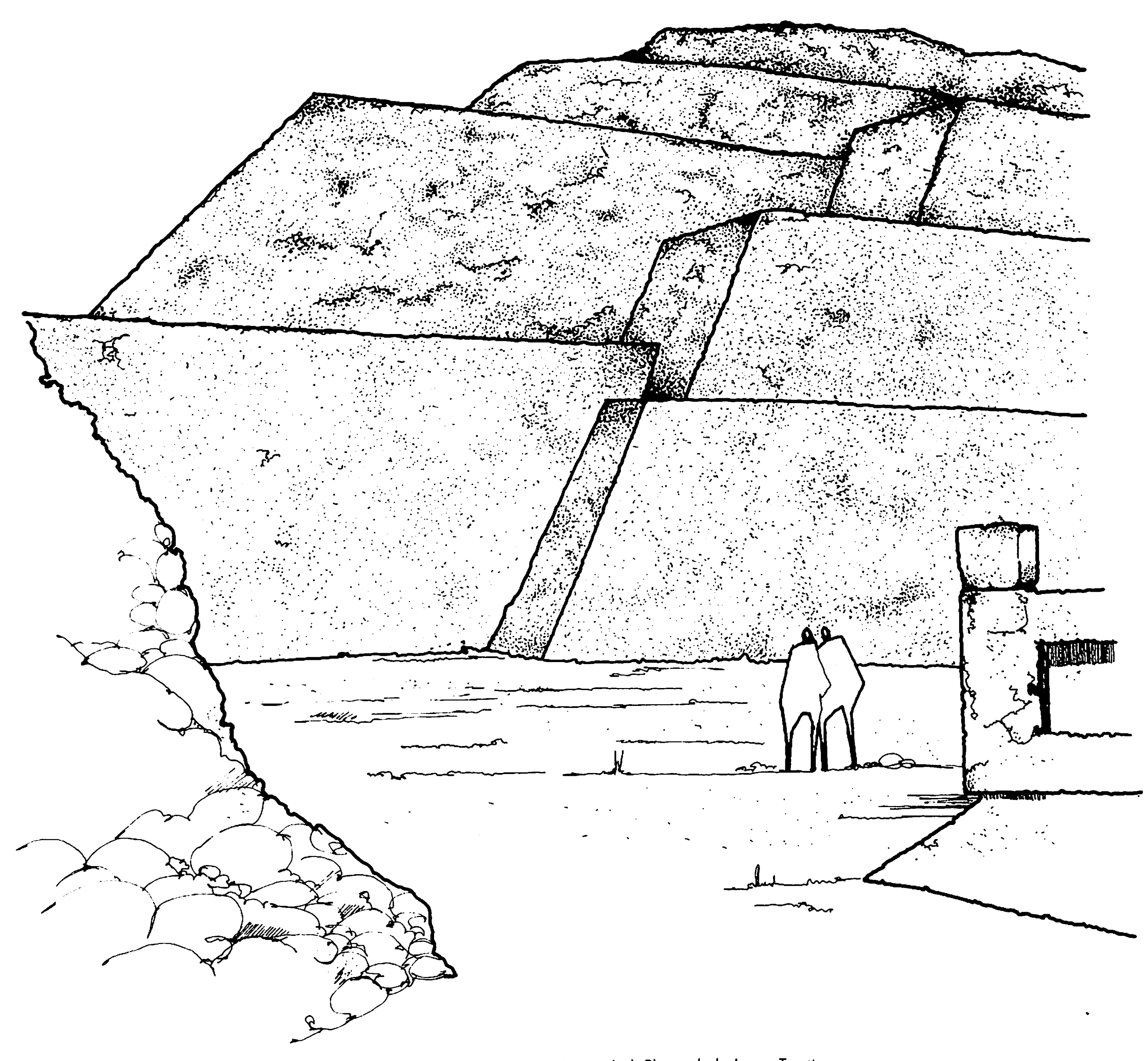


Figura 6.8. Volumetrías, tablero-talud; Plaza de la Luna, Teotihuacán. (Alejandro Mangino Tazzer, según fotografía.)



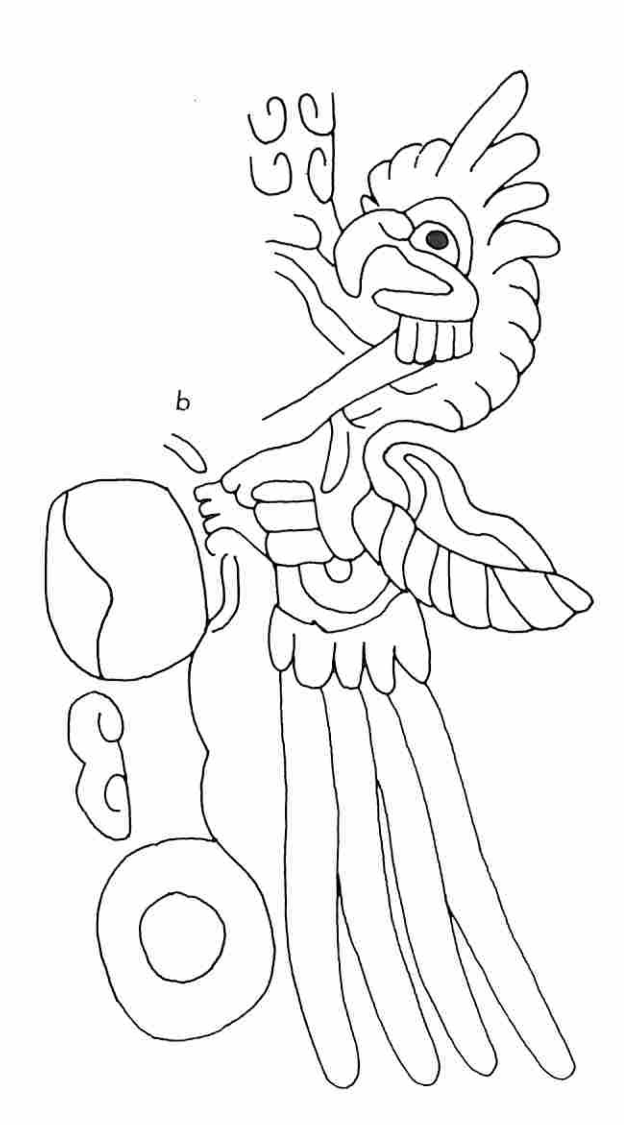


Figura 6.9. Pinturas teotihuacanas: *a)* tigre comiendo corazones; *b)* guacamaya. (Alejandro Mangino Tazzer, según Séjourné.)

escaleras exteriores y que aún se aprecian en las bancas del ex convento de Churubusco, en Coyoacán, ciudad de México, así como en el piso y en el arranque de los muros descubiertos en 1967, durante las excavaciones para construir la estación Pino Suárez del Sistema de Transporte Colectivo (Metro), que según estudios posteriores corresponden a los aposentos que se encontraban junto al templo circular de Ehécatl-Quetzalcóatl.[16]

Color aparente

En la actualidad, el colorido del conjunto urbanístico de Teotihuacán está en función de los materiales modernos empleados en su restauración; lo blancuzco del cemento asoma y cubre los relucientes edificios; únicamente en los casos de intemperización de la piedra, como en la Pirámide del Sol, se integra con el colorido natural del material, el de la naturaleza que lo rodea. Por otro lado, el color de la Calzada de los Muertos, por su acabado a base de tierra de la región, debió haber sido más amarillo, sobre todo en la época de lluvias.

El color también fue determinante en los interiores, donde existen frisos corridos con un mismo tema; en los de Quetzalpapálotl, de Tetitla (figs. 3.7 y 6.10), o de los templos del Palacio de Zacuala (figs. 6.9 y 6.11) puede apreciarse que la pintura teotihuacana fue muy amplia y alegre, tanto en colorido como en temas escogidos, del tipo Tlalocan (fig. 6.12). El azul añil y el ocre de tierra son frecuentes en los restos de diversas capas de pintura. Puede afirmarse que el color proporcionó unidad y que, por tanto, la pintura y la escultura se integraron a la arquitectura teotihuacana.

En Mesoamérica, el color rojo fue muy común; tal vez simbolizaba una situación especial. En cierto momento, algunas ciudades, como Palenque, llegaron a ser totalmente de color rojo.

Contraste

El mayor contraste en la planificación de Teotihuacán está representado por la magnitud de los espacios arquitectónicos exteiores respecto de los interiores; los exteriores fueron concebidos de acuerdo con la interrelación de las pirámides del Sol y de la Luna. La gran plaza de esta última comprende una área de 410 por 410 metros, espacio inmenso en comparación con el de los aposentos de sus "palacios", que funcionalmente parecen recintos habituales para usos religiosos o administrativos, y que son relativamente pequeños.

Otro gran contraste se advierte en la distribución de los edificios; el gran hito que corresponde a la Pirámide del Sol tiene un enorme volumen comparado con la Ciudadela, aun cuando ésta tiene una superficie de 405 por 385 metros, es decir, también es un recinto muy grande.

En 1962, René Millon incluyó en uno solo los planos topográficos y la fotogrametría de estos espacios. En esa fecha se consignaron los descubrimientos relacionados con las medidas del "Gran conjunto" situado frente a la Ciudadela, los cuales indican perímetros de 975 metros hacia la Calzada y 375 metros de fondo.

Volumetría

La volumetría general del conjunto arquitectónico teotihuacano está definida por las grandes plataformas que circundan espacios delimitados, como el de la Ciudadela. Este espacio tiene la

[16] Se encontró el estacado de las cimentaciones; todos los troncos medían de 10 a 15 centímetros de diámetro y únicamente salían trozos de la excavación; su longitud probable es de 2 a 3 metros. A diferencia de los estacados coloniales, éstos presentaban un núcleo calado, pues sólo se entretejían las fibras más duras del tronco, semejando venas o enredaderas. Durante las excavaciones inmediatas a lo que constituía la gran calzada de tierra México-Tenochtitlan, que unía a ésta con Coyoacán e Ixtapalapa, también se encontraron secciones de albarradón que servía para detener las aguas del lago circundante. Consistía en una sección de estacado o troncos, semejante a la que se encontró debajo del piso indicado, el cual no se pudo conservar, sino en datos del INAH de 1968. Definitivamente el estudio de estas cimentaciones aportaría datos para un mayor conocimiento de la arqueología virreinal, tan poco investigada.

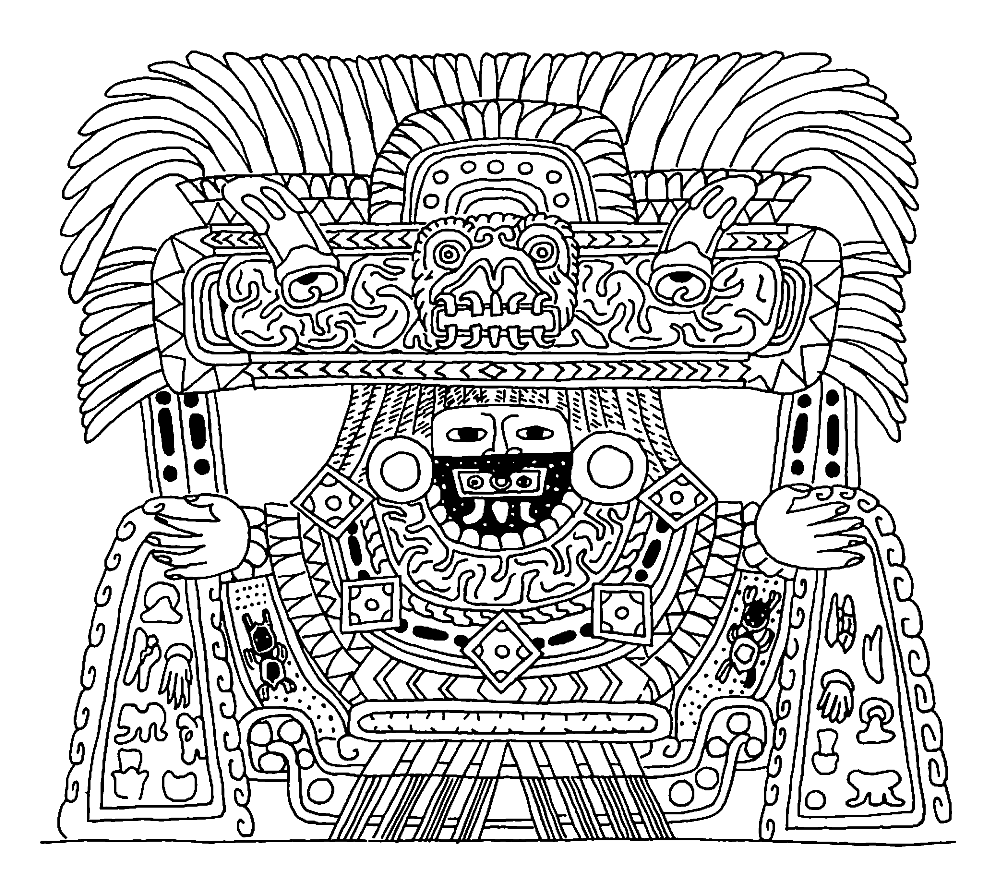


Figura 6.10. Pintura teotihuacana que representa al dios Tláloc. (Alejandro Mangino Tazzer, según Séjourné.)

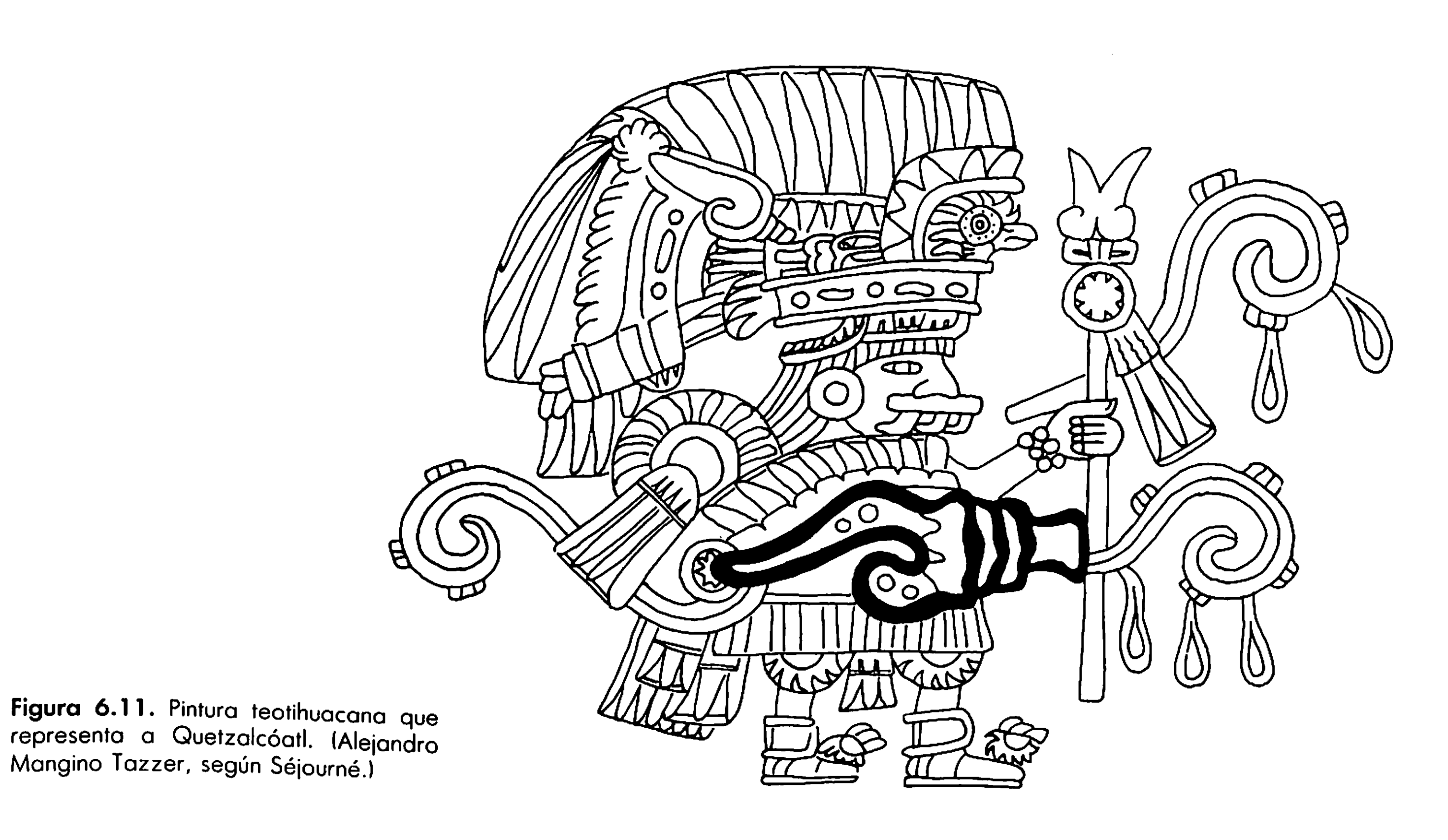
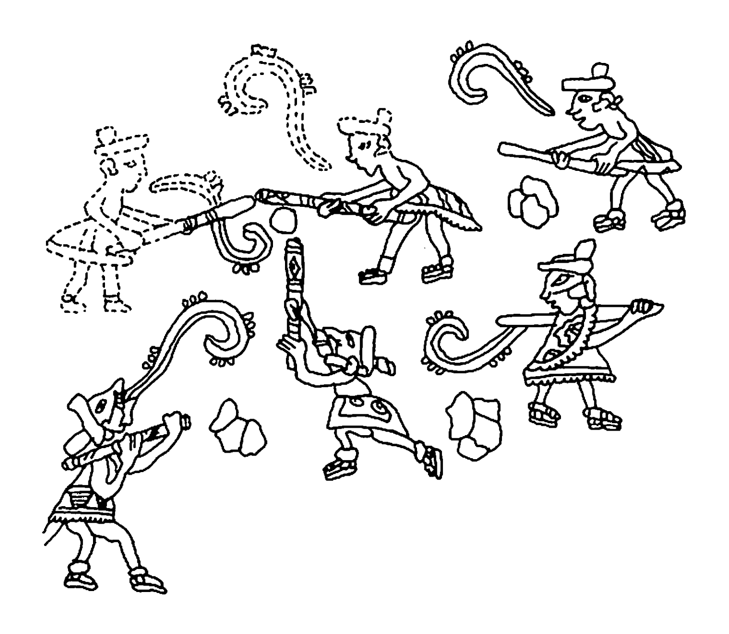


Figura 6.11. Pintura teotihuacana que representa a Quetzalcóatl. (Alejandro Mangino Tazzer, según Séjourné.)



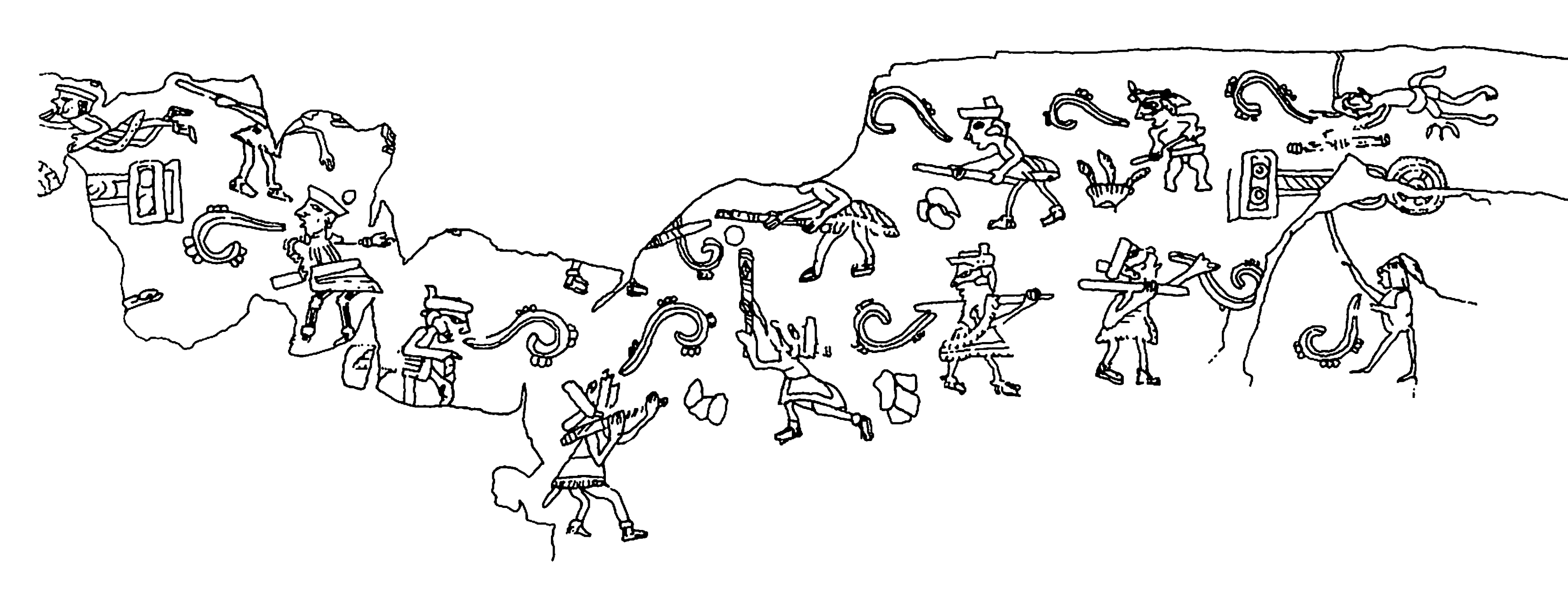


Figura 6.12. Pintura teotihuacana: fracción del Tlalocan, personajes jugando pelota. (Alejandro Mangino Tazzer, según Agustín Villagra C.)

característica de que, en las plazas interiores o recintos, las rasantes visuales ocultan el entorno inmediato y sólo es visible la Pirámide del Sol, pues la de la Luna, al ascender, se pierde en las hundidas explanadas.

En términos generales, la volumetría del conjunto es masiva y de gran pesantez, aun en los espacios de los conjuntos triples de doble simetría que originan pequeñas plazas. Los arquitectos teotihuacanos presentan esta distribución al crear patios como el principal del Palacio de Quetzalpapálotl (fig. 2.3) y el del Palacio del Sol, de escala reducida. El volumen abierto, determinado por el clima tipo mediterráneo,[17] generó los patios; en Teotihuacán, los accesos a éstos son laterales a fin de no disminuir la importancia de los elementos centrales, según la particular concepción respecto de los elementos centrales, según la particular concepción respecto de la orientación. Asimismo, los volúmenes son perfectamente definidos, como se demuestra en el análisis gráfico de la Pirámide de la Luna (fig. 6.8).

Valor de atracción

Los elementos con mayor valor de atracción[18] están representados por las pirámides del Sol y de la Luna. A varios kilómetros de distancia, llama la atención la simetría de cada uno seguramente, esta atracción fue mayor en esa época, dado que no existía punto de comparación con la arquitectura contemporánea, que hoy atrae por su altura y volumetría (fig. 6.13)

Los juegos de luces y sombras de las grandes volumetrías tiene también un fuerte atractivo visual. Por ejemplo, de la Pirámide de la Luna, el elemento que atrae visualmente es el tablero-talud, con la sombra que lo enmarca (fig. 6.8).

Valor de atención

El valor de atracción de los elementos formales analizados es anterior al valor de atención; este último está determinado por el grado de interés que se muestre en analizar la forma del elemento arquitectónico, en apreciar sus luces y sombras. Puesto que existe interés real por el objeto, la vista se desplaza inconscientemente de un punto a otro de la arquitectura; la penetra. La Pirámide de Quetzalcóatl (fig. 6.14) posee un gran valor de atención.

La plaza hundida de la Ciudadela es otro elemento formal que posee un gran valor de atención. El espacio se genera en las partes superiores de las plataformas, sobre las que emergen sólo cuatro elementos piramidales, creando un contraste con la explanada que obliga a seguir prestando atención a estos elementos piramidales.

Relaciones espaciales

Existen relaciones espaciales entre el ancho y el largo de la Calzada de los Muertos, en función del remate visual constituido por la Pirámide de la Luna. La relación de los edificios circundantes a la Plaza de la Luna —entre sí y entre sus partes simétricas por sus costados— y todos sus emplazamientos generan el espacio-plaza con su altar al centro (fig. 6.15).

Las relaciones espaciales de la Pirámide del Sol —en función de su emplazamiento con los elementos equidistantes al borde del río San Juan, y la plataforma ceremonial adosada a la Pirámide de la Luna— muestran una fuerza magnética mucho mayor en relación con la Pirámide de la Luna.

En el plano de proporciones (fig. 6.5) el lector podrá percibir estas analogías, al igual que la pla-

[17] El clima tipo mediterráneo comprende dos estaciones principales una calurosa, de lluvias durante el verano, con temperatura promedio de 30 °C, y una seca invernal, con temperatura promedio de 17 °C. Tiene dos estaciones intermedias, las de primavera y otoño (John W. Clute, *Atlas mundial*, C.S. Hammond, Nueva Jersey, 1965).

[18] Valor, según el *Diccionario enciclopédico abreviado* de Espasa Calpe, es: "Fuerza, actividad, eficacia o virtud de las cosas para producir sus efectos". Éste es el sentido que se aplica aquí a los valores de atracción y de atención.

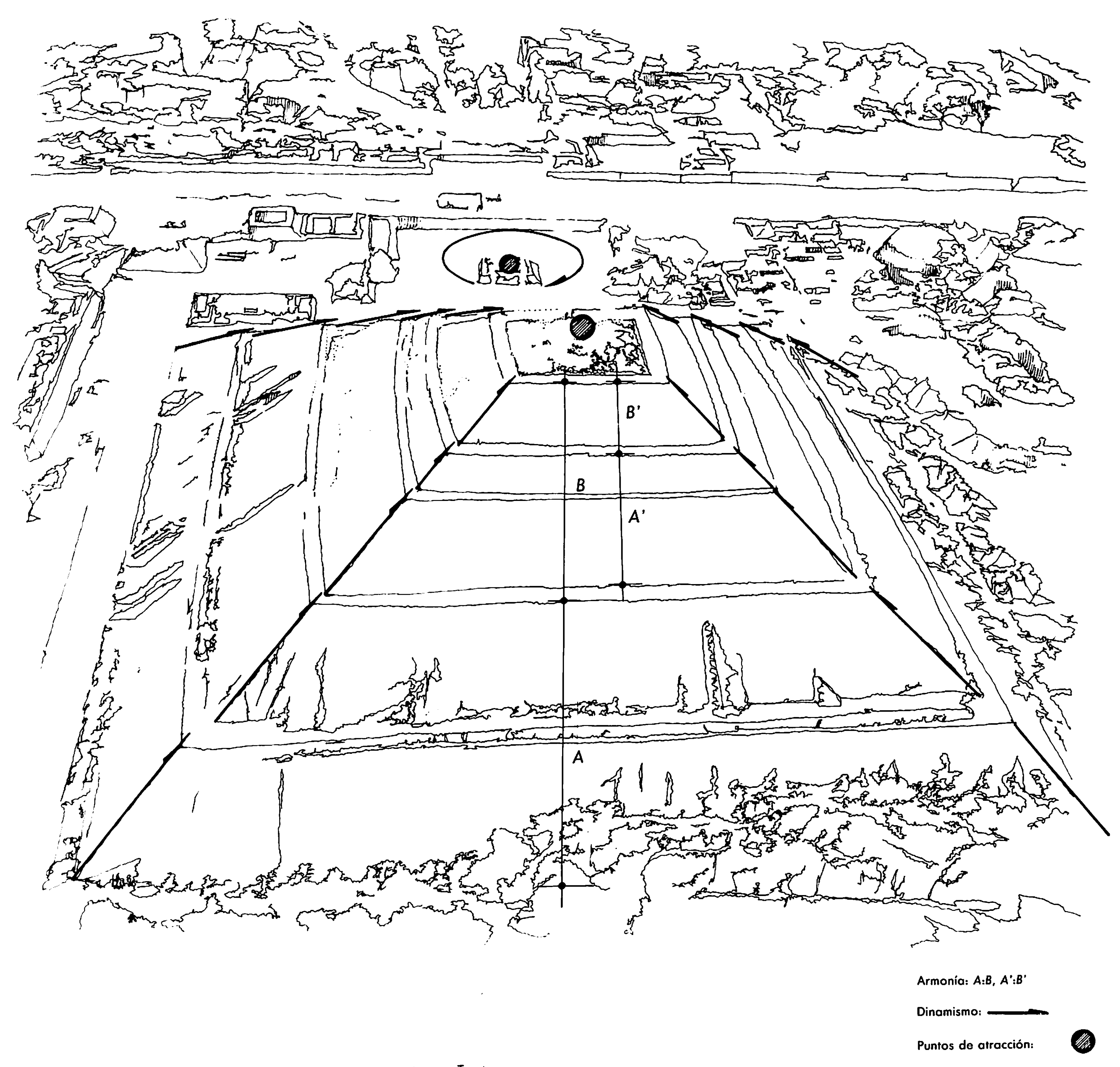


Figura 6.13. Pirámide del Sol, Teotihuacán, México. Textura visual y escala. (Alejandro Mangino Tazzer.)

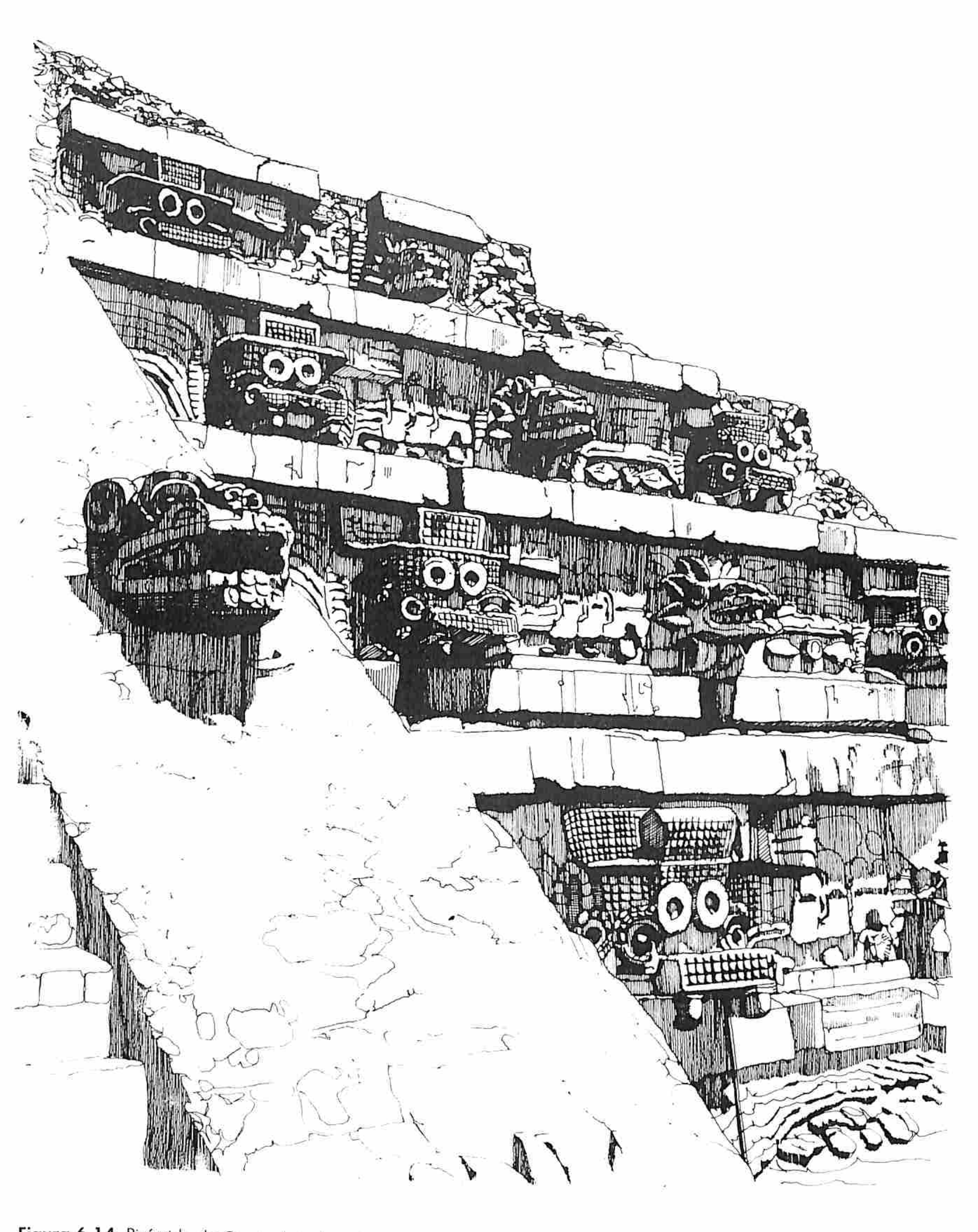
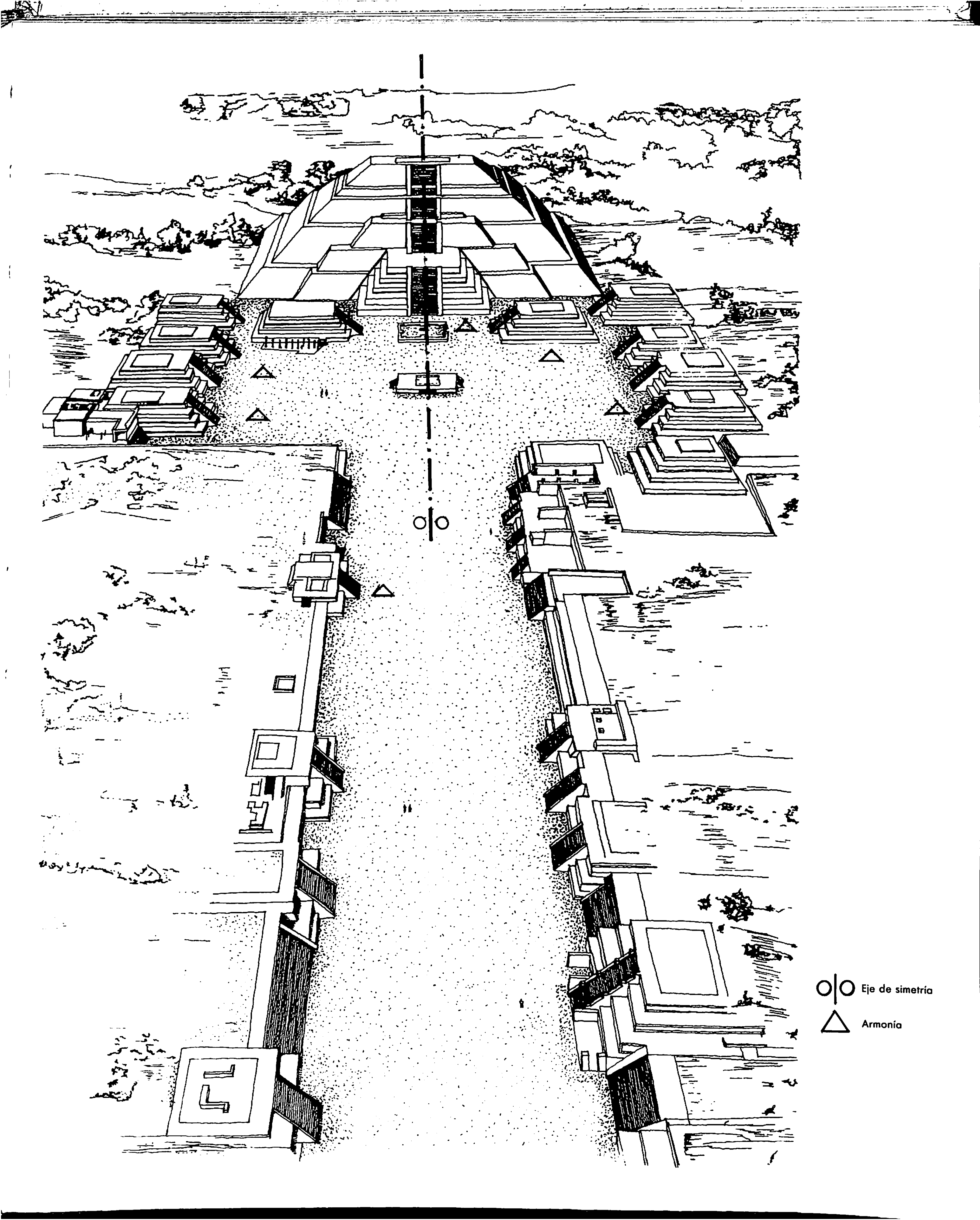


Figura 6.14. Pirámide de Quetzalcóatl, en la Ciudadela de Teotihuacán. (Alejandro Mangino Tazzer, según Paul Gendrop.)

Figura 6.15. Plaza de la Luna, Teotihuacán. (Alejandro Mangino Tazzer, según Paul Gendrop.)


Eje de simetría
Armonía

neación general y la coincidencia de los conjuntos triples de doble simetría, las plazas y los patios en relación con los templos y los aposentos, respectivamente.

Dinamismo

Esta característica se encuentra presente con tal fuerza, que subyuga y contagia al ir penetrando los espacios teotihuacanos. Las escaleras permiten ascender por las diversas plataformas; luego, bajar a las explanadas, volver a subir a los templos y pasar a grupos más grandes hasta llegar a las grandiosas escalinatas, las cuales también tienen movimiento espacial a lo largo de la Calzada de los Muertos.

La visión itinerante es manifiesta en esta composición urbanística; el espectador va penetrando los diversos espacios-plaza, y los entornos inmediatos a los edificios van impregnando de dinamismo y armonía al conjunto, respecto de los entornos mediatos al Cerro Gordo y otros circunvecinos.

Los patios o terrazas que se encuentran limitados en la Calzada de los Muertos también le imprimen dinamismo a la Pirámide de la Luna, pues al ascender sobre el desnivel se observa cómo va surgiendo ésta a manera de remate visual. Por momentos se pierde de vista, pero vuelve a surgir más adelante, como una experiencia dinámica (figs. 6.5 y 6.15). Según Hardoy (1964, pág. 54), Teotihuacán pudo haber sido el primer intento de diseño urbano en la historia de las ciudades mesoamericanas.

Ritmo y pausa

En los basamentos piramidales de la Plaza de la Luna existe doble ritmo. El primero está constituido por los edificios en cuanto unidades que se repiten rítmicamente en número de tres, tanto en el costado oriente como en el poniente de esta plaza. El segundo se advierte en los cuatro tableros-talud, cuya superposición conforman y genera a los propios edificios (fig. 6.5 y 6.15).

En los tableros de los templos de Quetzalcóatl y de la Ciudadela se manifiesta un ritmo alternado; las cabezas de serpiente son los elementos que determinan ese ritmo, el cual hace una pausa entre la sección central y el cuerpo de la escalera, para continuar después (fig. 6.14).

Simetrías

En todos los conjuntos teotihuacanos la simetría es de tipo reflejante, característica arquitectónica consistente en que un eje central determina una composición similar en cada uno de sus lados, como si cualquiera de las dos secciones se reflejara en un espejo. La simetría reflejante es perceptible en pirámides, basamentos, templos, patios, recintos y plazas; también se le encuentra en la Ciudadela y en los característicos conjuntos triples de doble simetría (desde el templo principal existe simetría radial y reflejante, o sólo reflejante; fig. 6.15).

Equilibrio

Los volúmenes de la Pirámide del Sol, con su plaza anexa, y los de la Pirámide de la Luna, con su plaza y la Calzada de los Muertos, tienen formalmente el mismo peso en la composición general del conjunto. El equilibrio formal se manifiesta con claridad y sitúa al observador desde el punto de vista que se muestra en la figura 6.16. En la Pirámide de la Luna los volúmenes se penetran unos a otros en distintas alturas y, además del ritmo, ofrecen un juego de volúmenes en equilibrio que imprimen grandiosidad al conjunto. También es notoria su claridad de penetración, la cual permite identificar y desarmar, por decirlo así, sus componentes (fig. 6.8).

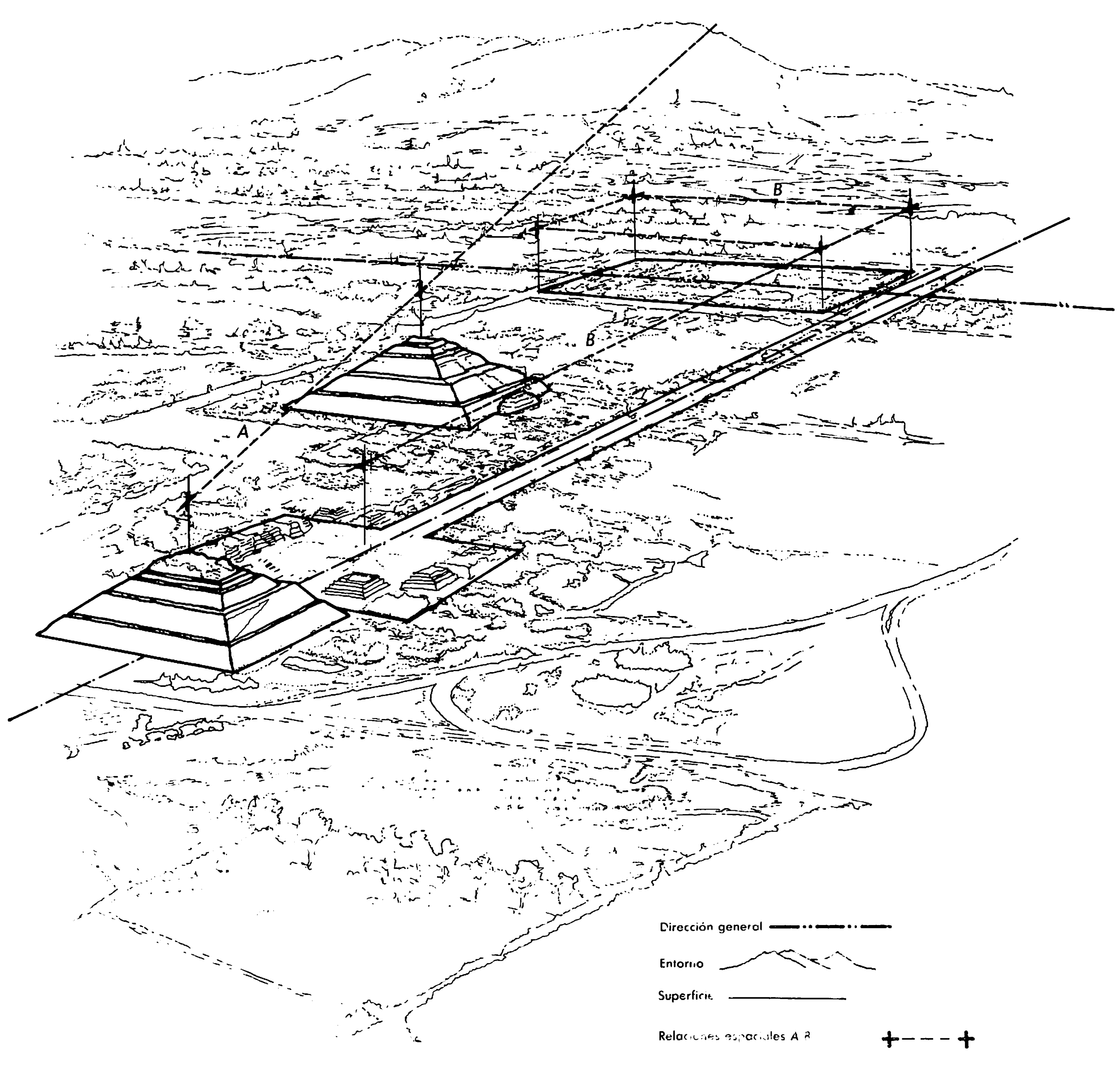


Figura 6.16. Teotihuacán, México (vista de noroeste a sureste). Equilibrio formal y relaciones espaciales. (Alejandro Mangino Tazzer.)

Por lo demás, todas las estructuras con simetría reflejante representadas en la gran mayoría de las construcciones teotihuacanas poseen, por ser simétricas, un equilibrio formal al que los arquitectos imprimieron dinamismo y grandiosidad por medio de juegos de volúmenes a distintas alturas, y de diversas escalinatas, como las de la Pirámide del Sol (fig. 6.17).

Escala

Toda escala indica relación de mediciones; la teotihuacana implica dimensiones gigantescas. La grandiosidad de esta escala se advierte al estudiar la Ciudadela, que es un solo espacio delimitado, una sola unidad de 405 metros de frente por 385 metros de fondo, es decir, tiene más de 156 000 m² donde albergaba cómodamente a la población de la ciudad, estimada en 100 000 habitantes. Otro espacio que permite apreciar la magnitud de la escala teotihuacana, es el "Gran conjunto" situado al otro lado de la Calzada; éste se desplanta en 600 metros de frente por 375 metros de fondo, es decir, tiene 225 000 m².

Hasta la fecha no se ha podido determinar la finalidad de estas grandes plazas ni de sus plataformas limitantes. Algunos investigadores opinan que pudo haber sido un tipo de arquitectura ceremonial, político-religiosa, sobre todo en el caso de la Ciudadela (Millon, 1973, pág. 55). Respecto del Gran conjunto, descubierto por Millon en 1962, se piensa que pudo haber sido un mercado (Millon, 1973, pág. 18).

Proporción

Ya desde su planificación, los diversos elementos que integran el conjunto urbanístico arquitectónico guardaron total proporción,[19] lo cual indica que desde su origen la ciudad fue concebida como un gran conjunto. El patrón de asentamiento demuestra que durante doscientos años hubo un crecimiento muy rápido que permitió visualizar y proyectar este conjunto. Como prueba de lo anterior, en el plano de proporciones y ejes (fig. 6.5) se puede corroborar los siguientes puntos:

1. Los arqueólogos concuerdan en que la cueva que está debajo de la Pirámide del Sol existía desde antes que se construyera ésta, que es la más antigua de la ciudad. El eje principal de esta pirámide tiene una dirección paralela a la del túnel de acceso a la cueva, y es perpendicular a la Calzada de los Muertos. Éste es un dato importante, si se considera que la desviación de 15° 30' al este del norte astronómico no coincide con ningún orto u ocaso heliaco, ni con algún otro fenómeno celeste.

2. Según el plano trazado por Millon a escala 1:10 000, que permite al ojo humano determinar fracciones de 0.25 mm, entre el eje principal de la Pirámide del Sol y el extremo norte del conjunto de la Luna hay una distancia de 829 metros; igual distancia existe entre ese eje y el extremo del río San Juan en su límite sur del frente. Tal medición debe confirmarse por medio de instrumentos de precisión.

3. La medición anterior sitúa precisamente en el centro del primitivo sendero ceremonial al elemento principal: la pirámide-templo consagrada al Sol. Este concepto de sendero ritual entre dos puntos es común en Mesoamérica. En diversos sitios se encuentran calzadas que unene dos puntos, donde el ir y venir de las procesiones ceremoniales debió justificar los pavimientos y los elementos limitantes. Como ejemplos, citemos la Calzada que une al "Castillo" con el "Cenote" de Chichén Itzá; o los actuales senderos de la comunidad chamula de Chiapas, donde los hombres

[19] Según el *Diccionario enciclopédico abreviado* de Espasa Calpe proporción es "Disposición, conformidad o correspondencia debida de las partes de una cosa con el todo o entre cosas relacionadas entre sí". En este sentido se aplica el término.

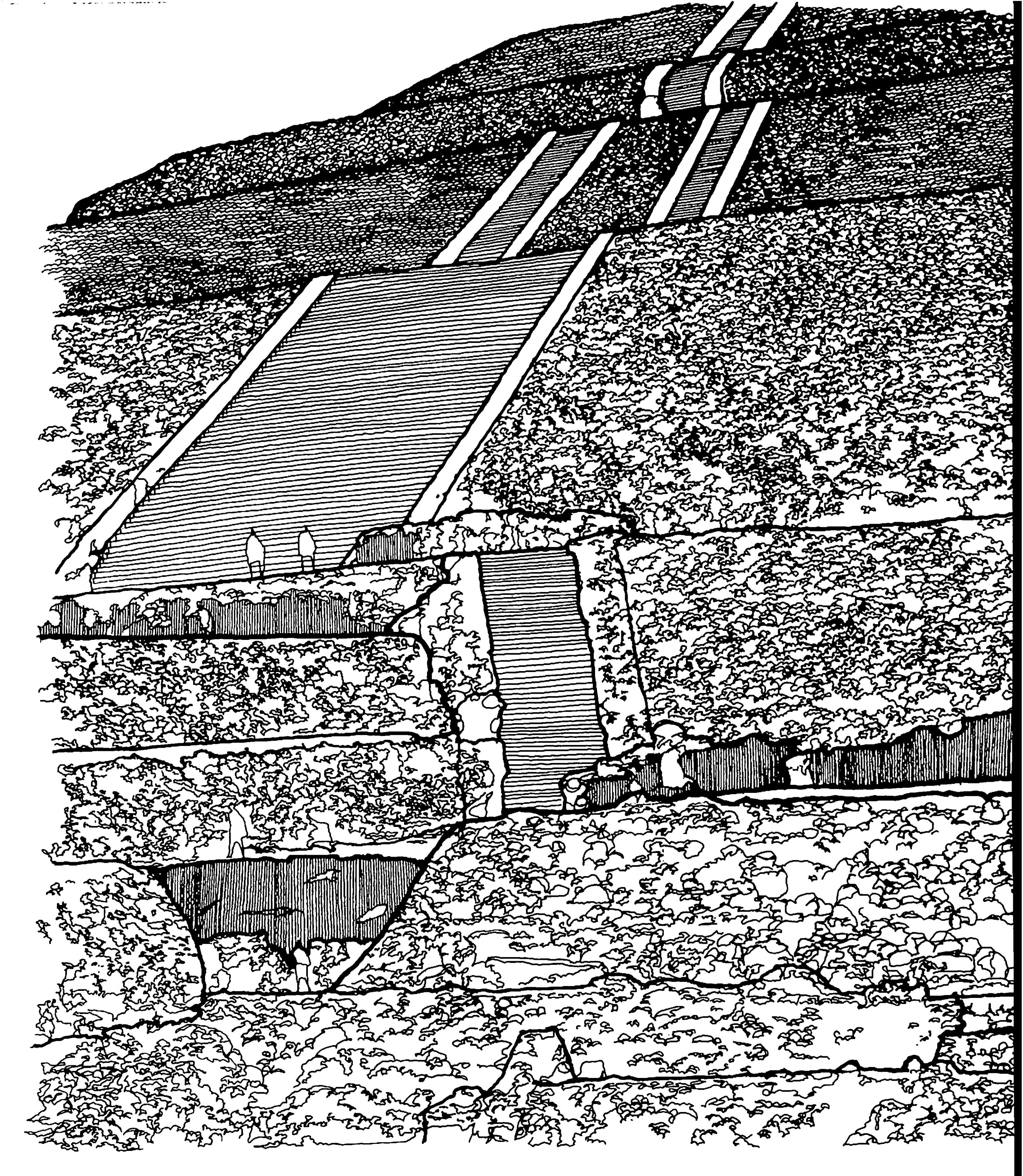


Figura 6.17. Pirámide del Sol, Teotihuacán. (Alejandro Mangino Tazzer, según fotografía.)

corren ceremoniosamente con sus estandartes y bastones de mando; los de Chichicastenango, Guatemala, donde corren durante horas entre el mercado y el templo, en días de fiesta.

En ese mismo plano (fig. 6.5) existen otras proporciones importantes: las de tipo cuadrado; como ejemplo, se pueden mencionar las de Xala o El Conjunto del Puma, de 110 por 110 metros, subdividido en dos espacios iguales.

El gran cuadrado del conjunto denominado "Exploraciones de 1917", que comprende otro grupo situado al oriente de la calzada, fue bardado en épocas posteriores. Las dimensiones del gran recinto original destacaron por enormes (345 por 345 metros). Estas grandes bardas miden hasta 3.50 metros de altura y hasta 5 metros de anchura cuando sirven de plataforma. Los teotihuacanos cercaban grandes extensiones —barrios, tal vez—, como sucedió en la parte sureste de la ciudad, donde bardaron los talleres de obsidiana. Otros grupos que ejemplifican este caso con claridad son las cuatro áreas situadas al este y oeste de la Pirámide de la Luna. Allí, los edificios fueron doblemente protegidos con una barda adicional, o muralla interior.

Por otra parte, en más del 50% de los conjuntos triples de doble simetría es posible observar otra proporción interesante: el cuadro, que en sentido mesoamericano es muy aproximado. En la figura 6.5 se marcan los límites de los templos gemelos que, con el de su plaza, forman tres caras del cuadrado. El segmento de la cuarta cara atraviesa precisamente el centro del templo principal. En porcentaje mayor, existen rectángulos que también limitan con precisión e incluyen al templo principal, como en la Plaza de la Luna.

Armonía

Los teotihuacanos concebían el espacio en armonía[20] con la naturaleza y como parte de ella; creaban los espacios partiendo de un englobamiento, en cuyo recinto o espacio limitado proyectaban los diversos edificios y plazas. Así, crearon grandes recuadros, como el de la Pirámide de la Luna, que tiene forma rectangular (385 por 350 metros), como ya se indicó.

Estos encuadramientos o espacios rectangulares, limitados en su costado este-oeste por los alineamientos norte-sur, fueron diseñados en función del desnivel de la ciudad, a fin de permitir que el agua de lluvia y de los caños corriera de norte a sur. Las calles transversales, en cambio, no tenían alineamientos definidos ni armonía.

Al hablar de "calles", el concepto cultural occidental nos remite a los trazados reticulares urbanos de tipo *cardo* y *decumanus* que implantaron los romanos en sus dominios. Este concepto nos hace pensar en calles con suficiente anchura, que permiten el paso de las cuadrigas y de peatones, quienes requieren de una banqueta o guarnición como protección.

Expuesto lo anterior, no hay razón para afirmar que en Teotihuacán no hubo calles, pues esa necesidad fue plenamente satisfecha en las zonas habitacionales y en los talleres; fueron los *tamemes* o cargadores quienes dieron la escala de las calles. Con base en este enfoque, será fácil advertir la armonía entre forma y función del trazo reticular de la ciudad, así como descubrir las relaciones espaciales armónicas generadas por la proporción en las partes y en el conjunto urbano. Analicemos ahora un grado superior de armonía: aquella que existe entre la ciudad y el entorno.

Entorno

El entorno actual de la ciudad difiere mucho de aquél de hace 1 500 años, principalmente porque en ese tiempo el lago estaba más cercano, el

[20] Según el *Diccionario enciclopédico abreviado* de Espasa Calpe armonía es: "Unión o combinación de sonidos simultáneos y diferentes, pero acordes". En este análisis se aplica este sentido, en referencia a los elementos arquitectónicos urbanos.

paisaje era arbolado y la flora y la fauna debieron ser mayores. El arqueólogo Carlos Margáin asegura que en las áreas libres de construcciones no existieron zonas de cultivo, sino jardines.

El entorno de Teotihuacán está constituido por cerros y limitado por montañas; no sólo fue tomado en cuenta para la planificación urbana, sino para que formara parte integrante de ella. El Cerro Gordo, remate natural del gran eje central, desempeña un papel importante al enmarcar el conjunto desde el inicio de la Calzada de los Muertos, mucho más al sur de la Ciudadela. Posteriormente, el remate arquitectónico constituido por la Pirámide de la Luna va emergiendo por el contorno del cerro, para después ocultarse en un juego visual ya descrito.

Clima

Como ya se indicó, el Altiplano mesoamericano tiene clima tipo mediterráneo. Algunos autores, como Millon y Marquina, opinan que el microclima de Teotihuacán debió haber sido muy semejante al actual, es decir, que durante la temporada de lluvias el campo se convierte en un vergel, mientras que en otoño se transforma en un paraje de sequía y de tierras polvorientas, donde predominan el típico órgano y el nopal.

Por otra parte, puesto que la luz solar es característica predominante del clima mediterráneo, influyó determinantemente en la arquitectura teotihuacana. Ésta carece de ventanas, por lo que la iluminación y la ventilación de los aposentos dependen de la luz y del aire que penetren por la puerta. En algunas estructuras de dimensiones más grandes y de mayor jerarquía, como el Palacio de Zacuala, existen tragaluces centrales y patios de luz, al parecer con pequeños *impluvia*, como en Tetitla.

El patio teotihuacano, adoptado y ampliado por los españoles durante el Virreinato, es similar al de las culturas mediterráneas. Su peculiar función de jardín y patio permite que en él convivan seres humanos y animales domésticos.

Contexto cultural

Muy poco se sabe acerca de la cultura teotihuacana en relación con sus costumbres, su tradición e ideología, su religión y cosmología. En tanto se desconozca la mecánica de sus concepciones metafísicas, sólo habrá hipótesis respecto a su manera de vivir, basadas en su arquitectura y artes complementarias, como la pintura, la cerámica y la escultura. Por tanto, un análisis del contexto cultural sólo podrá efectuarse en forma interdisciplinaria, es decir, con la participación conjunta de antropólogos sociales, etnólogos, arqueólogos y arquitectos.

Cerramientos o remates visuales

En Teotihuacán se utilizó este recurso urbano para imprimir interés de atracción visual a las estructuras arquitectónicas. Por tanto, es posible determinar que los ejes de todos los grupos y conjuntos rematan en algún elemento arquitectónico, que a su vez se relaciona con el entorno natural, generando así los cerramientos formales. Por ejemplo, el eje principal de la Calzada de los Muertos tiene como cerramiento visual a la Pirámide de la Luna, la cual, a su vez, está enmarcada por el Cerro Gordo.

El análisis de esta típica solución teotihuacana —posteriormente difundida en Mesoamérica— aporta datos muy interesantes que permiten conocer otros aspectos de la arquitectura mesoamericana y de su planificación. Por ejemplo, casi nunca se encuentran muros a 90° ni plazas precisamente rectangulares; sólo Teotihuacán es la excepción. Esta irregularidad se debe, tal vez, a la gran importancia que los arquitectos concedían a las perspectivas, por lo que desplantaban sus edificios según visuales. Causa extrañeza que, no obstante la compleja exactitud que tenían para sus cálculos astronómicos, hayan descuidado la precisión de sus trazos en la construcción de los recintos; así lo atestigua la poca exactitud de sus escuadras y paralelismos.

Espacios procesionales de visión itinerante

La manera teotihuacana de concebir el espacio —manifiesta en la Calzada de los Muertos—, le imprime a la arquitectura mesoamericana una singularidad sin precedente. Al ser penetrado ceremonialmente el espacio, se crea una relación espacial entre las pirámides y la vía ceremonial. Esta característica también se encuentra en los conjuntos de La Venta y Chichén Itzá, pertenecientes a las culturas olmeca y maya, respectivamente.

Por su parte, Giedion (1975) considera que sólo existe el juego interior entre volúmenes de una pirámide o de un templo (esta teoría quedó enunciada en el capítulo referente al espacio arquitectónico).

La Calzada de los Muertos, el sendero ceremonial entre El Castillo y el Cenote sagrado de Chichén Itzá, el sendero triangular de Tikal —integrado hoy por las calzadas Tozzer, Maudslay y Maler— y la calzada Méndez —que une al templo de las Inscripciones con la Acrópolis central— son pruebas irrefutables de que en Mesoamérica el espacio fue concebido precisamente para ser penetrado de manera dinámica. Los principales teóricos del espacio arquitectónico pasaron por alto esta consideración al desarrollar sus teorías en el primer estadio de la civilización. Asimismo, descuidaron el análisis de la relación entre el espacio interior y el espacio exterior.

Los criterios de Peter Collins, y particularmente los de Giedion, sitúan la relación entre los espacios interior y exterior sólo en la tercera época de concepción espacial, o sea, a partir del siglo XX, y la consideran una particularidad de la arquitectura contemporánea, cuando que es todo lo contrario: la relación estrecha entre espacio interno y espacio externo es una característica propia de la arquitectura mesoamericana, donde los espacios interiores sólo adquieren sentido en función del espacio exterior. Así lo confirma la relación espacial que existe en todos los templos pirámide y en muchos edificios, ya sea en Tikal, Palenque, Uxmal o en el Altiplano central.

Las consideraciones anteriores permiten situar a la arquitectura mesoamericana en un horizonte de desarrollo más avanzado del que hasta ahora le han asignado los historiadores, a fin de que sea la crítica teórica la que pondere su verdadera magnitud axiológica.

El modo de vida al aire libre

Las culturas mesoamericanas se desarrollaron al aire libre; las construcciones estaban rodeadas de amplios espacios. Cuando se carecía de ellos, como en el caso de Teotihuacán, los patios sustituían sus funciones, pues en éstos era posible realizar diversas actividades a cielo abierto.

Las plazas son signos manifiestos de un urbanismo a base de amplios espacios descubiertos; las grandes calzadas y los senderos ceremoniales también atestiguan ese sistema de vida originado por una ideología mesoamericana diferente de la actual. Al respecto, debe señalarse que el concepto espacial contemporáneo —producto de la influencia grecorromana— considera el espacio como algo limitado por una estructura; como espacio interior básicamente. Tal concepción es opuesta a la indígena, según la cual el espacio interior está en íntima relación con el espacio exterior, puesto que éste se genera en función de aquél. Por tanto, a fin de comprender la arquitectura prehispánica, es indispensable conocer primero la ideología mesoamericana.

CONCLUSIÓN

El análisis urbano de Teotihuacán ha permitido constatar que en la arquitectura mesoamericana se concedió gran importancia a la relación entre espacio interior y espacio exterior, del cual el entorno es un elemento esencial.

La grandiosidad arquitectónica de los conjuntos teotihuacanos —y por extensión, la de todos los

mesoamericanos–, se funda en la relación dinámica y kinética que se establece entre ellos y el observador, es decir, se basa en una concepción espacial itinerante bien definida. Los trazos simétricos, las grandes calzadas con sus magníficos cerramientos visuales, las imponentes volumetrías, los dinámicos juegos de escalinatas..., en fin, la belleza arquitectónica teotihuacana sólo se manifiesta plenamente en función del observador, quien al desplazarse va penetrando el espacio, va actualizando la expresión estética inmanente en edificios y conjuntos.

7

Arqueoastronomía y cosmogonía en el diseño arquitectónico

ORIENTACIÓN DE LAS CIUDADES MESOAMERICANAS

El papel que la astronomía desempeñó en la traza de calzadas, plazas ceremoniales y ejes de senderos, parece estar íntimamente ligado a las relaciones del espacio exterior. Esto resulta claro si se considera la orientación de los edificios mesoamericanos. Al respecto, Sahagún informa lo siguiente:

> Los festejos de *Tlaxcaxipeualiztli* se hacían cuando el sol estaba en medio de *Huicholobos*, que ocurría en el equinoccio, y porque estaba un poco torcido, Moctezuma avisó derribarlo y reconstruirlo bien.[1]

Tal información determina claramente la voluntad de emplazamiento de algunas de las principales estructuras mesoamericanas.

Por lo que se refiere a Teotihuacán, el trazo de la ciudad, según Heyden,[2] pudo haber sido determinado por la orientación del acceso a una cueva[3] que se encuentra debajo de la Pirámide del Sol, la cual representa la ocupación más antigua de la ciudad. El eje de esa cueva, descubierta en 1976, tiene una dirección oriente-poniente; la perpendicular a este eje se encuentra a 15° 28' al este del norte magnético, orientación que coincide con la de la Calzada de los Muertos.

Estudios de arqueoastronomía, como el efectuado por Aveni, han permitido establecer que los ejes principales de otros conjuntos arquitectónicos del Altiplano tiene orientaciones similares a la que posee la Calzada de los Muertos:

> Los centros ceremoniales construidos en las cercanías de Teotihuacán, hasta 15 siglos más tarde, reflejan una orientación similar que no puede ser coincidencia; estos edificios incluyen la Pirámide de Tenayuca, a 30 kilómetros al sudoeste (16° 27' al este del norte y 17° 42' al este del norte, de acuerdo con las medidas hechas en lados opuestos), la Casa del Tepozteco, a 100 kilómetros al sur (18° 00' al este del norte), ambas construidas inmediatamente antes de la conquista, y Tula (17° 10' al este del norte)...[4]

Esta orientación, predominante en el Altiplano, no es común en la zona maya; en ésta no se advierte esa voluntad de emplazamiento astronómico. El análisis de más de 20 ciudades indica que sus ejes no concuerdan con una dirección constante, pues cubren prácticamente todos los

[1] Bernardino de Sahagún, *Suma indiana*, UNAM, México, 1943.

[2] Doris Heyden, "An interpretation of the Cave Underneath the Pyramid of the Sun in Teotihuacan, Mexico", *American Antiquity*, núm. 40, 1975.

[3] En el fondo de esa cueva se encuentra una cámara cuya planta tiene forma de flor de cuatro pétalos; allí mismo se encuentran 26 restos de adobe y lo que parece haber sido un altar. Existe similitud especial entre esta cueva y las Grutas de Hagar Olin y Colina Corradino, en Malta; son semicirculares y lobulares como pétalos con ductos para el oráculo. Sigfried Giedion las menciona en su obra *Espacio, tiempo y arquitectura*, 1981.

[4] Anthony Aveni, *Skywatchers of Ancient Mexico*, Universidad de Texas, Austin, 1980.

cuadrantes de la rosa astronómica (figs. 7.1*a* y 7.1*b*).

En la cultura tarasca encontramos un caso particular de orientación; sus yácatas están orientadas a 45° 50', tal vez como herencia cultural de sus posibles ancestros, los indios *Zuñi*,[5] quienes orientaron algunas de sus construcciones a 45°.

En arquitectura, tridimensional por excelencia, es fundamental determinar el espacio. Por desgracia, las técnicas que se emplean para representar el espacio mesoamericano son las mismas que se aplicaron durante el Renacimiento italiano, basadas en perspectiva y proyecciones prehistóricas.[6] Por tanto, el espacio arquitectónico se sigue representando de tres maneras: *planta, elevación* y *corte*. Estas formas de representación ofrecen una visión falsa del espacio, pues las percepciones espaciales no son planas, sino tridimensionales.

La planta de una construcción, por ejemplo, es una falsa representación espacial, ya que nunca se ha podido percibir el espacio penetrándolo cual pájaros. Lo mismo puede afirmarse de las elevaciones o fachadas, pues el ojo humano jamás percibe las imágenes como hechas con regla y escuadra, sino en forma envolvente, debido a la curvatura ocular; a distintos ángulos de incidencia corresponden diversas imágenes.

Es lamentable que en la actualidad se siga enseñando a representar el espacio de esa manera tan limitada. Por fortuna, se vislumbran nuevos y prometedores horizontes basados en los análisis espaciales computarizados, como el que se incluye en el apéndice.

Por otra parte, existen imágenes gráficas procedentes de culturas parcialmente desconocidas en cuanto a su concepción espacial –como las mesoamericanas– en las que el espacio se representa parte en planta y parte en elevación. El mural de Tlalocan o paraíso del dios Tláloc (fig.

[5] Comunicación verbal del doctor Alberto Amador S.

[6] Trazos primitivos en el terreno, delimitación previa a la construcción de chozas.

Figura 7.1 *a*. Diagrama de los ejes de las ciudades mesoamericanas. (Alejandro Mangino Tazzer, según Aveni.)

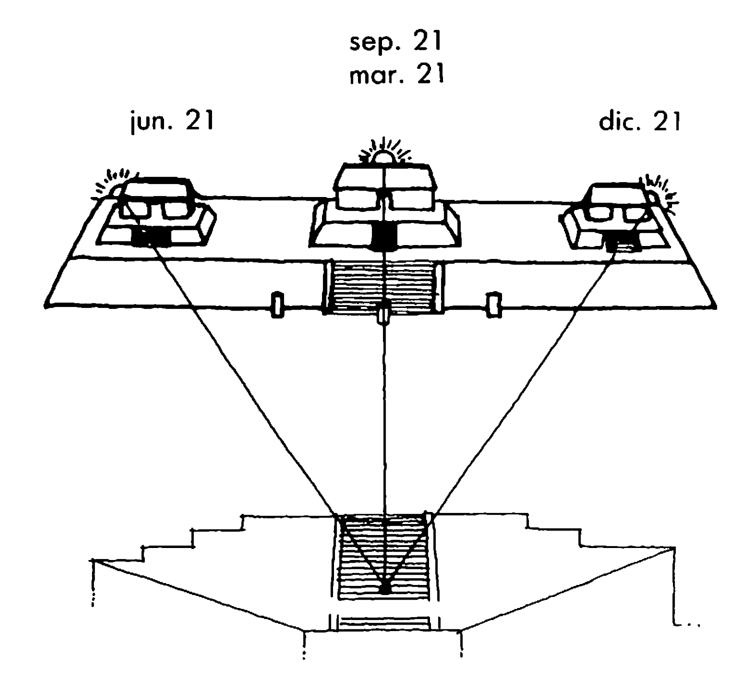


Figura 7.1 *b*. Solsticios y equinoccios. (Alejandro Mangino Tazzer, según Morley.)

6.12) y la portada del *Códice Mendocino* (fig. 7.2) son ejemplos claros de lo anterior; en ambos, el espacio se representa en plano y elevación al mismo tiempo. Esta característica también se observa en innumerables lienzos tejidos, con representaciones urbanas, mapas de tierras, construcciones y pueblos, que durante el siglo XVI fueron elaborados para la Real Audiencia por instrucciones de Felipe II, a fin de que los indios defendieran sus derechos y posesiones. En esos lienzos, los caminos se representan en planta, junto con las casas, y los cerros en elevación; estas formas representativas se equiparan a las de algunos pintores como Chagall o Picasso, quienes plasman en un lienzo objetos o figuras desde distintos emplazamientos visuales del observador, de tal manera que se puedan ver de frente y, al mismo tiempo, de perfil.

Esta breve disertación, que aparentemente pudiera conducirnos hacia un tema distinto de las orientaciones de ciudades, trata de situarnos en

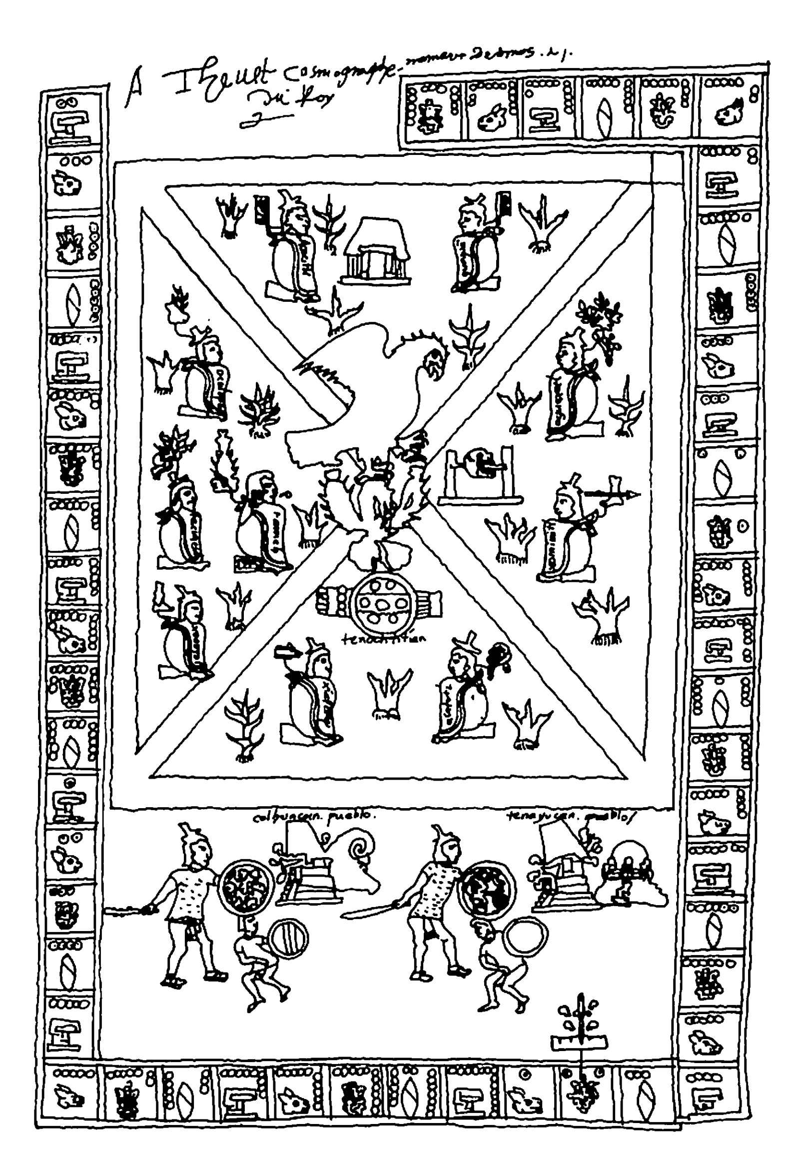


Figura 7.2. Portada del *Códice Mendocino*: Fundación de Tenochtitlan. (Alejandro Mangino Tazzer.)

un plano exterior, de liberarnos de la ideología occidental que rige nuestra estructura de apreciación del mundo, de las cosas y de las ideas, a las que medimos y apreciamos de acuerdo con nuestra propia escala axiológia, con una concepción cerrada del universo físico y con base en una metafísica cambiante y cada día más vulnerable.

Por tanto, es necesario despojarse de las formas occidentales de apreciación en cuanto heredadas por la filosofía y las leyes griegas y romanas, que si bien llegan después de 20 siglos, se han acondicionado a nuestros pensamientos de acuerdo con los adelantos que nos presenta ordenadamente la historia de la civilización, y nos refieren a un marco de coordenadas siempre concebidas dentro de esta filosofía, bajo la rigidez de una estructura, de una lógica formal aristotélica, o apoyada en las categorías del pensamiento kantiano.

En la actualidad, a fin de apreciar las expresiones culturales desde otros puntos de vista, aparte del aspecto formal, deben estudiarse las ideologías mesoamericanas, –tema principal de diversas disciplinas– que la arqueología y la historia tratan de dilucidar; estas ideologías son fundamentales para lograr un acercamiento y una posible comprensión de los acontecimientos ocurridos en Mesoamérica. Hoy día, éstos parecen estar fuera de toda lógica occidental; no de la indígena, pues los pueblos prehispánicos vivían en concordancia con su filosofía; esto se confirma con el hecho de que utilizaban las construcciones de templos anteriores para, de inmediato, sobreponer otras mayores, aprovechando la misma base del templo o pirámide. Estas acciones son correctas, pues están de acuerdo con su ideología.

Sin duda, la carga simbólica y psicológica de la arquitectura mesoamericana se acentuó con esa costumbre, semejante a la de otras culturas, como la egipcia. Al respecto, Giedion (1980, pág. 98) dice:

> En Egipto, bloques de trece monumentos anteriores en los cimientos del pílono de Amenohotep III (1400- 1362 a. C.) fueron sembrados simbólicamente para el nuevo edificio; hay que llegar a la conclusión de que el propósito principal de esta práctica era dotar al nuevo templo del poder de los santuarios preexistentes.

Lo anterior puede asociarse con las 10 subestructuras que existen en la Acrópolis norte de Tikal (fig. 7.3*a*).

PENSAMIENTO COSMOGÓNICO MESOAMERICANO

Relación conceptual espacio-tiempo

Al parecer, el concepto metafísico de espacio fue concebido en relación con el concepto tiempo. Amador describe lo anterior de la siguiente manera:

> Primero, había un plano sobre el que se situaba a los hombres y a los animales, a la tierra y a las aguas; lo llamaban *Anáhuac*, que aparte de comprenderlo todo, era dominado por el monstruo *Cipactli*, mezcla de pez y de caimán. En este plano, también llamado *Intlaltícpac* o *Tlaltícpac*, el tiempo iba transcurriendo y desplazándose en sentido contrario a las manecillas del reloj, apreciación antagónica respecto de nuestro modo de pensar, según el cual, el tiempo no viaja ni se desplaza, sólo transcurre; somos nosotros quienes nos desplazamos desde la niñez hasta la vejez y de generación en generación a través del tiempo.[7]

Al viajar, el tiempo se desplaza por cuadrantes orientados a las regiones Norte, Poniente, Sur y Oriente, concepción ratificada por arqueólogos e historiadores con base en una lógica deductiva. Esta metodología –la mejor para poder penetrar en el conocimiento indígena– permite inferir cuatro cuadrantes que no son los tradicionales (de 0 a 90°, de 90 a 180°, de 180 a 270° y de 270 a 360°), sino cuadrantes girados 45°, en donde se ubican las casillas o grados con los nombres de los años (pedernal, conejo, etc.). Estos cuadrantes a 45° son relevantes en sus concepciones, como lo muestra la portada del *Códice Mendocino* (fig.

Comunicación verbal del doctor Alberto Amador S.

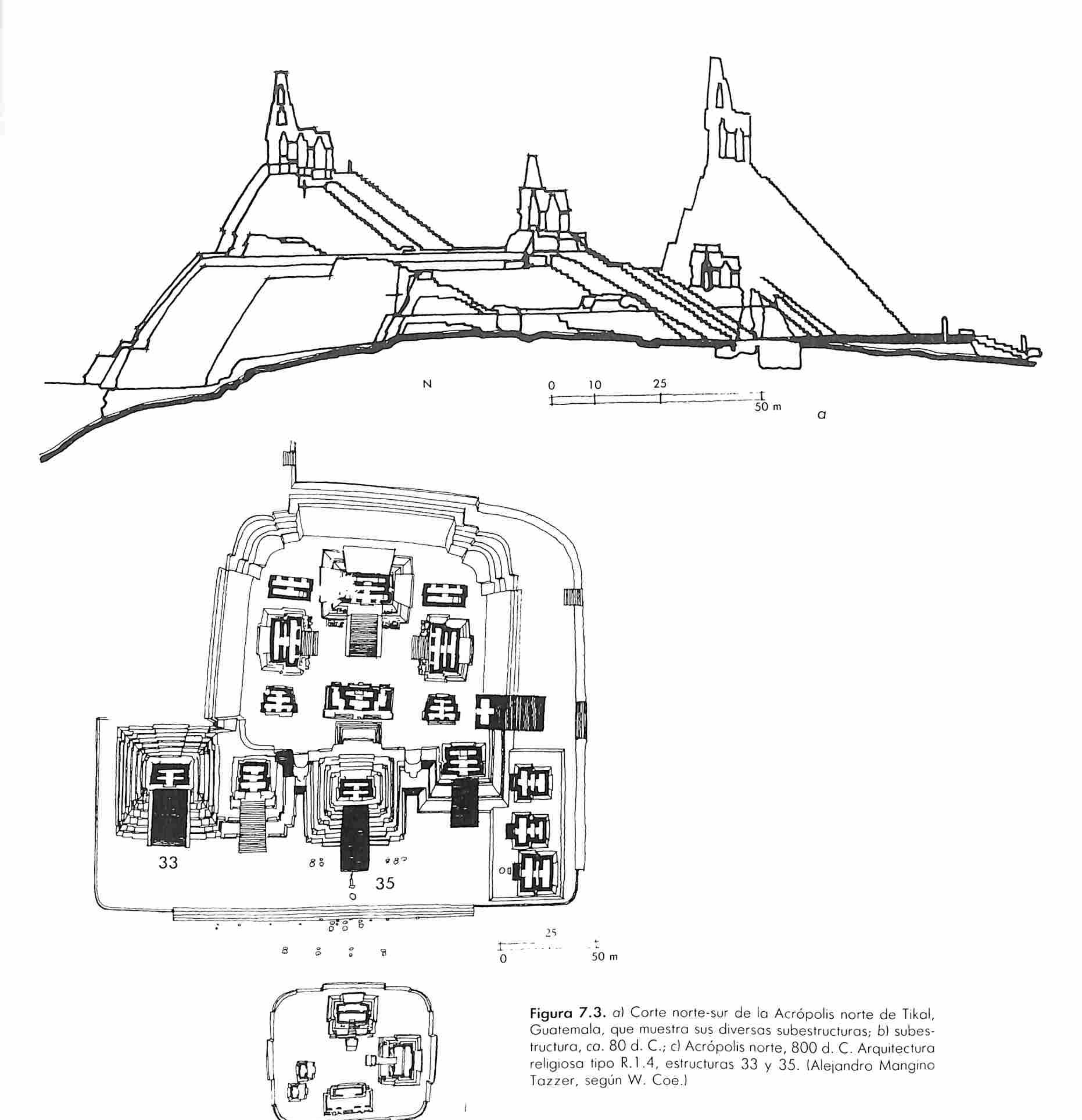


Figura 7.3. *a*) Corte norte-sur de la Acrópolis norte de Tikal, Guatemala, que muestra sus diversas subestructuras; *b*) subestructura, *ca.* 80 d. C.; *c*) Acrópolis norte, 800 d. C. Arquitectura religiosa tipo R.1.4, estructuras 33 y 35. (Alejandro Mangino Tazzer, según W. Coe.)

7.2), donde se aprecia con claridad la representación de uno de sus instrumentos astronómicos —el de colimación o signo de visual— que es precisamente en forma de *X*. A la región norte, *Mictlampa*, se le asocia con lo negro, es decir con la ausencia de luz y de color; en la región oriente, *Tlautlauhui*, está el Tlalocan o reino del dios del agua, Tláloc, y se le asocia con el color rojo. La región sur, *Huitznáuac*, se asocia con el azul; por último, a la región poniente, llamada *Tlactipan*, se el asocia con el color blanco.

Es interesante advertir que en relación con estos espacios, se le atribuyen al dios Tezcatlipoca cuatro personalidades: el Tezcatlipoca blanco es *Quetzalcóatl*; el rojo, *Tlautlauhi*; el negro, *Xipe-Tótec*, y el azul, *Tláloc*. Estas cuatro regiones están íntimamente ligadas con la concepción espacial arquitectónica, tal como se expone en los análisis gráficos de Zacuala, Tetitla y Yayahuala, en Teotihuacán (figs. 6.3 y 6.4*a*).

En los límites de las regiones astrales se representan árboles cósmicos y aves, a las que la ideología occidental también cataloga como cósmicas, sinónimo en esta ocasión de "Sólo Dios sabe", en tanto no sean referidos a la mentalidad indígena, cuya fuente para la posible identificación del mundo prehispánico podíamos apreciar, así como su modo de actuar y su lógico comportamiento. Esto, hasta principios de siglo, cuando teníamos contacto con los indígenas, con su cosmogonía y sus costumbres; a la fecha, sólo quedan restos de algunas poblaciones indígenas como la de Zinancantán en Chiapas, o la de los Huicholes en el Altiplano.[8]

El avance de la cultura occidental —particularmente en México, donde durante los últimos 50 años se han ido perdiendo todas las expresiones culturales autóctonas ante el avance de la tecnología y el desarrollo social— indica que es urgente no perder de vista esa relación con las culturas prehispánicas, con un mundo en el que hay tanto por descubrir y que sólo se comprenderá mejor por medio de investigaciones bien fundamentadas.

Mundo interior y mundo exterior

Hasta el momento sólo hemos analizado el plano esencial bidimensional; ahora es necesario estudiar otros espacios, que serán percibidos en la medida en que los podamos penetrar. En éstos el volumen crea la tercera dimensión, constituida por dos mundos: el interior —o de la tierra—, al cual se el denomina genéricamente *inframundo*, y el exterior —o de los cielos.

Inframundo

Según la tradición mesoamericana, este mundo subterráneo tiene su *Xico* o centro, y en él habita el dios *Xipe-Tótec*. El inframundo (fig. 7.4) está dividido en nueve regiones; la más importante es la novena, llamada *Mictlan*, donde reina el dios como una dualidad masculina y femenina: *Mictlantecuhtli-Mictlancíhuatl*. Es notoria la importancia que se le concede a este lugar subterráneo, al que finalmente llegan los mesoamericanos y que siempre se asocia con las plantas, con el maíz y con su antecesor el *teocintle*.

De acuerdo con el pensamiento mesoamericano, los seres humanos se iban a distintas regiones del inframundo según el tipo de vida, de trabajo o de muerte que hubieran tenido. Por ejemplo, los niños que morían siendo lactantes seguían viviendo en una región del inframundo donde había una gran mama con 400 *chichits*,[9] cifra que significaba muchísimos o innumerables; los ahogados iban al Tlalocan, paraíso del dios del agua, Tláloc. Esto significa que cada región tenía características particulares.

El concepto actual de justicia y el que se refiere al destino final del hombre después de la muer-

[8] Judith Ramington ha mostrado interés en rescatar las fuentes de primera mano que existen acerca de la cosmologia mesoamericana. En 1974, escogió las comunidades de Cakchiquel y la de Quiche, en Quetzaltenango, Guatemala, para su estudio.

[9] Del termino náhuatl *chichit*, que significa seno o mama



Figura 7.4. Representación del inframundo: faz de jaguar y signos de lluvia; Chacalcingo. (Alejandro Mangino Tazzer, según Pareyon.)

te, no coinciden con el de los pueblos mesoamericanos, ya que para ellos la justicia y la sentencia derivada de sus acciones se aplicaba durante su vida en la tierra.

Con frecuencia, los mesoamericanos consideraban los hechos y las cosas ligados a la tierra indestructible, donde todo se creaba y a donde todo regresaba; así, se establecía la unidad entre el mundo y el inframundo.

Espacio superior

Este espacio está dividido en trece planos, regiones o "cielos". El concepto de tiempo se encuentra implícito en los espacios infraterrestres y en los celestes.

El primer cielo, el más cercano, era únicamente la delimitación de una bóveda cristalina y transparente; no hay información suficiente para precisar quiénes habitaban ahí. No sucede lo mismo respecto del decimotercer cielo, que era el más importante, pues allí habitaba el dios *Omeyocan* en sus formas masculina –*Ometecuhtli*– y femenina –*Omecíhuatl*. Según la cosmogonía, esta pareja originó a todos los mesoamericanos, por lo que el cielo donde moraba esta divinidad tenía mayor jerarquía que los demás.[10]

De acuerdo con la tradición oral, los hombres se convirtieron en peces al final del cuarto sol (edad); sólo quedó una pareja, la cual con grandes tribulaciones trató de hacer fuego, pero debido a la gran humedad del lugar sólo produjo humo, que lo cubrió todo. El dios mayor los degüella por esto y a los dos les pone cabeza de perro, con la que naturalmente no pueden subsistir por ser ajena a sus cuerpos; cuando mueren aparece el *inframundo*, el cual se forma de sus huesos y representa al dios de la muerte.[11]

[10] Comunicación verbal del doctor Alberto Amador S.

[11] Miguel León Portilla, *Los antiguos mexicanos a través de sus crónicas y cantares*, Fondo de Cultura Económica, México, 1961, pág. 64.

Entre los dioses mesoamericanos existe similitud; sólo varían sus nombres según las regiones culturales y lingüísticas a las que pertenezcan.

Trazos astronómicos en el área maya

A fin de comprender mejor los análisis arquitectónicos mesoamericanos, es necesario partir de las siguientes premisas:

1. Los monumentos arquitectónicos mesoamericanos son la fuente de información más importante acerca de las culturas que los crearon; por desgracia, sólo es posible evaluarlos parcialmente, según la cantidad de datos que proporcionan la etnología y los estudios interdisciplinarios.
2. Los edificios y conjuntos arquitectónicos actuales son resultado de diversas épocas; así lo evidencian las sobreposiciones de estructuras y espacios. Por lo tanto, muy pocas veces es posible el análisis de los restos pertenecientes a un momento histórico determinado. Más bien se evalúa lo que queda de sobreposiciones, con base en la restauración arquitectónica, es decir, considerando como un todo los elementos de diversas épocas y las características formales de cada una de ellas.
3. La multiplicidad de técnicas de exploración arqueológica y de conservación de materiales; las reconstrucciones fuera de contexto cultural, las pésimas restauraciones y la falta absoluta de trabajo interdisciplinario, han provocado que, en su mayoría, los estudios actuales estén basados en datos falsos.

Anthony Aveni transcribe a Horst Hartung, a quien se debe variados y sustanciosos estudios de la arquitectura mesoamericana. Citamos como ejemplo el siguiente párrafo:

> La arquitectura en la arqueología debe ser interpretada en términos de arquitectura. Ésta podría ser labor del historiador del arte como una parte de la investigación, o del arquitecto especializado en las interpretaciones artísticas.[12]

La existencia de ejes en la zona maya es definitiva en la composición arquitectónica. En Tikal, por ejemplo, las líneas visuales entre los templos V, I y IV forman un "ángulo recto". Medido en planos, este ángulo es de 89° 52', y muy aproximado a las mediciones in situ, como la efectuada por Aveni, quien lo considera de 90° (figs. 7.5 y 7.6). En la práctica arquitectónica, la escuadra de los muros se encuentra formando triángulos con hilos, de acuerdo con el teorema de Pitágoras; sólo en el desplante de grandes estructuras se usa el tránsito o teodolito, técnica e instrumento desarrollados durante el siglo XIX, para medidas precisas de orientación y colimación.

Otro ejemplo de orientación en la arquitectura maya (fig. 7.7) es el que Hartung cita:

> Exactamente al sur de la entrada del Templo III, en Tikal, una línea lleva al centro del edificio lateral sobre el lado Sur de la plaza de los siete Templos. No valdría la pena mencionar este hecho si no fuera porque este edificio, en la estructura 5D-90 está separado de la entrada al Templo III por la misma distancia que separa las entradas de los Templos I y III. Esta disposición pudo haber sido hecha a propósito por los mayas; esta teoría está apoyada en los ejemplos más obvios de otros centros ceremoniales mayas.[13]

En la figura 7.8 se muestra la primera orientación de edificios según solsticios y equinoccios en los edificios del grupo *E* de Uaxactún, y en la figura 7.1*a*, el diagrama de los ejes de las ciudades mesoamericanas, según Aveni.

En 1974, Arthur Sanford efectuó algunos análisis importantes de Chichén Itzá, Uaxactún y Tikal, basados seguramente en la arqueoastronomía. Asimismo, determinó la existencia de un triángulo isósceles en el núcleo central de Tikal.

[12] Anthony Aveni, *op. cit.*, pág. 145.

[13] Horst Hartung, "El ordenamiento espacial en los conjuntos arquitectónicos mesoamericanos, el ejemplo de Teotihuacan", *Comunicaciones*, 15, México, 1979, pág. 81.

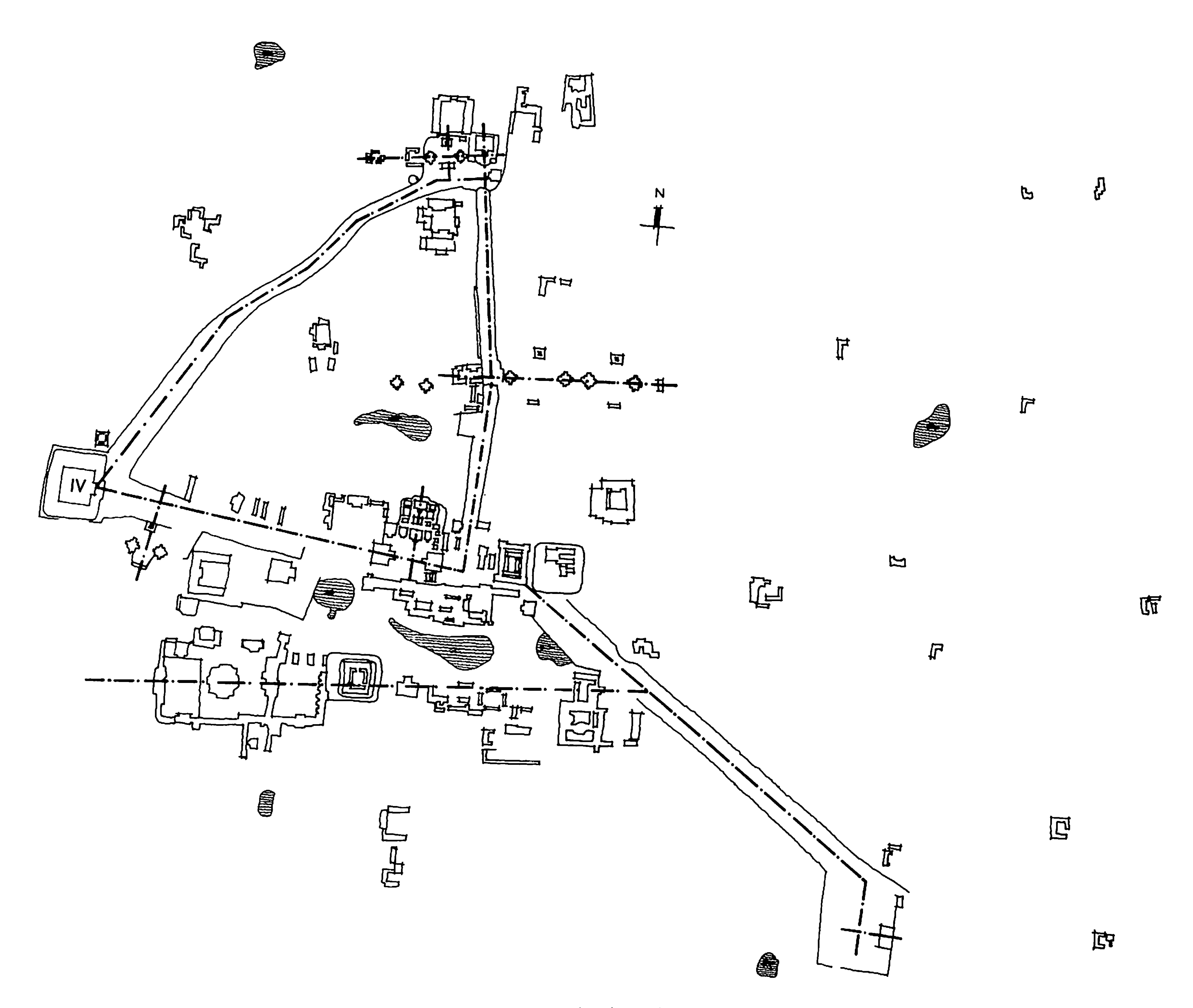


Figura 7.5. Tikal, Guatemala. Planta del centro de la ciudad. Dirección, ejes, senderos ceremoniales, aguadas. (Alejandro Mangino Tazzer, según W. Coe.)

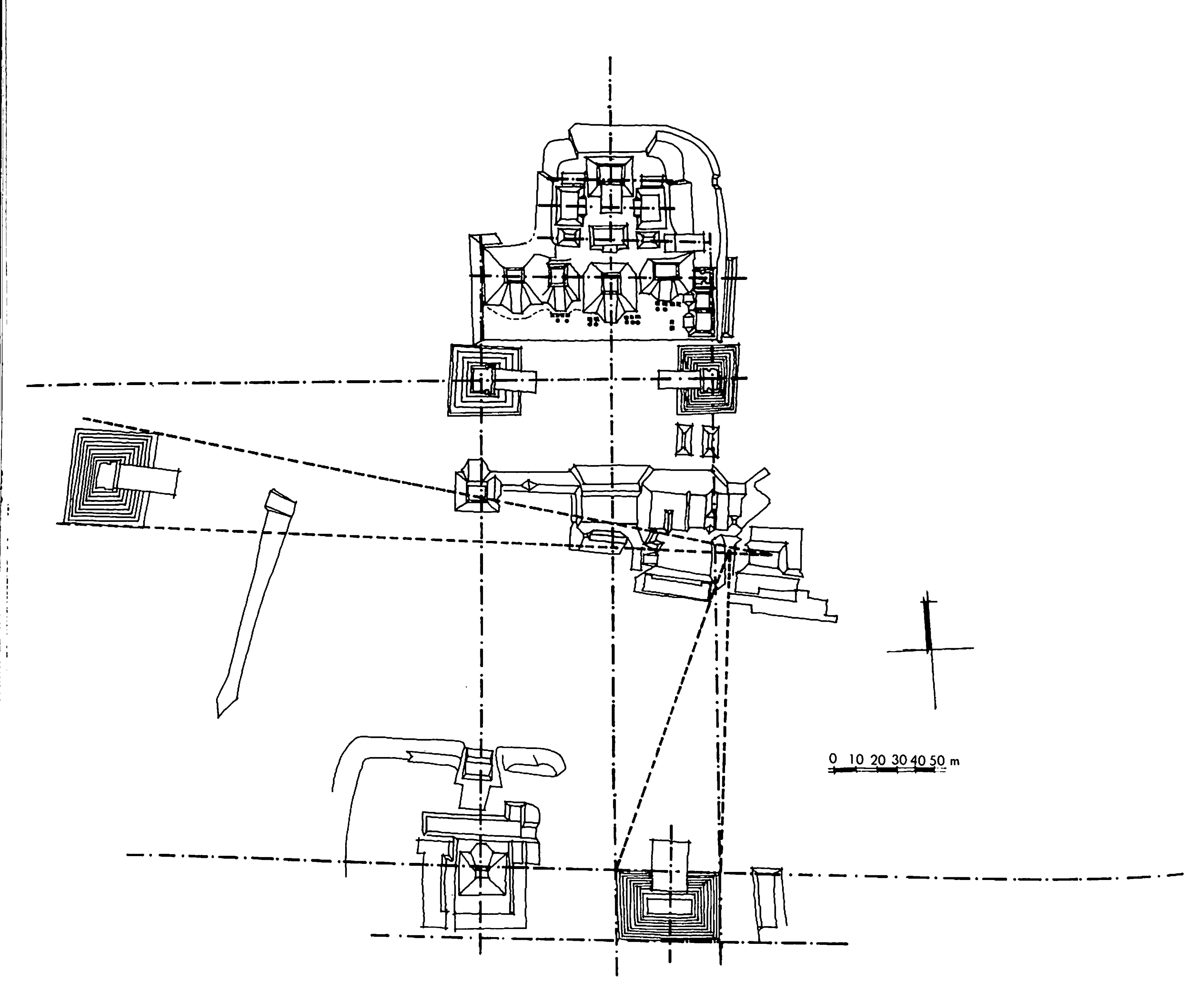


Figura 7.6. Tikal, Guatemala. Acrópolis norte y Acrópolis sur; relaciones espaciales urbanísticas. (Alejandro Mangino Tazzer.)

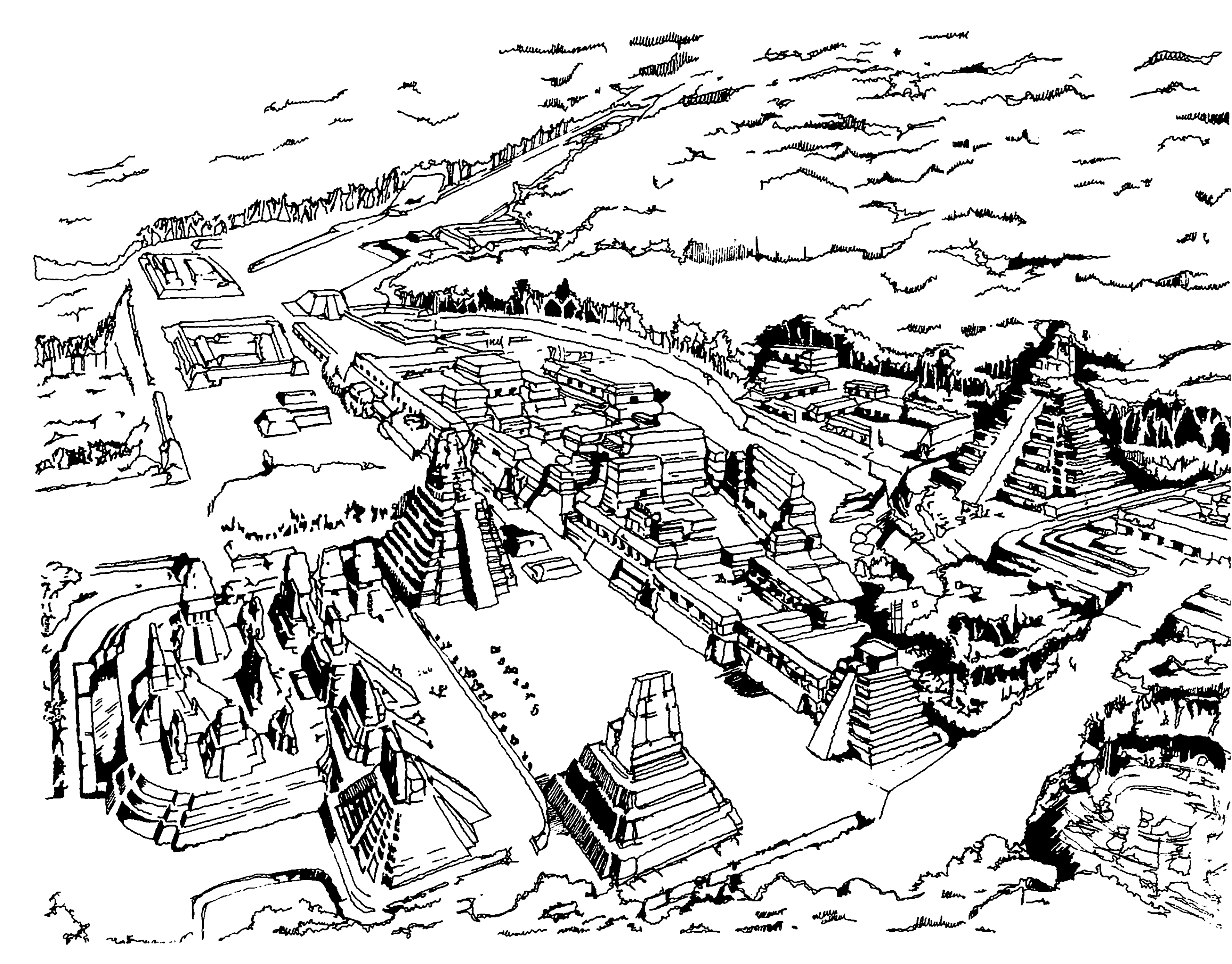


Figura 7.7. Vista aérea del centro de la ciudad de Tikal, Guatemala, con la Acrópolis norte a la izquierda. (Alejandro Mangino Tazzer, según Paul Gendrop.)

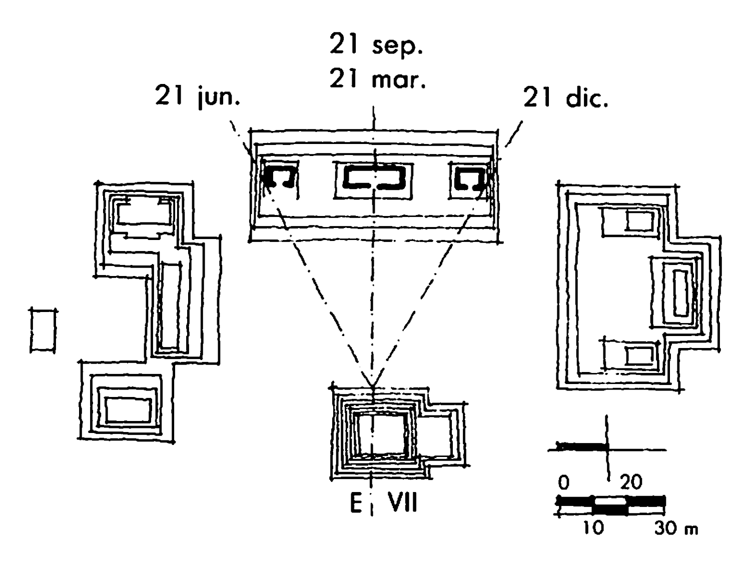


Figura 7.8. Uaxactún, grupo E. Primer edificio orientado conforme a solsticios, teniendo en cuenta la salida del sol. (Alejandro Mangino Tazzer, según Morley.)

Los estudios de rumbos equinocciales, solsticiales y heliacos, van formando un posible esquema estructural de planeación urbanística.

Por su parte, Hartung determinó la importancia de las sombras proyectadas por los edificios sobre sí mismos, como en el caso de la serpiente dibujada con perfección por la sombra que la esquina suroeste de El Castillo, Chichén Itzá, proyecta sobre el costado poniente de una de las alfardas norte, durante el equinoccio de invierno. En realidad se forma una línea quebrada, no ondulante como lo mencionan varios textos; además, la serpiente es geométrica y requiere una dosis complementaria de subjetividad.

Otro ejemplo al respecto, lo constituye la proyección umbría del Templo II sobre la escalera del Templo I en Tikal, según observaciones del mismo Hartung, quien además hace notar la igualdad de distancias entre El Caracol de Chichén Itzá y el centro de sus dos juegos de pelota más importantes.

En la planeación de las ciudades, también los ortos heliacos han desempeñado un papel importante. Una de las estrellas más brillantes en el territorio mesoamericano es Aldebarán, en la Constelación Tauro, que rige a Orión y a Sirio. Significativamente, también estas estrellas aparecen con el amanecer (a esto se le llama orto heliaco). Hacia 1200 a. C., durante la época del Posclásico temprano,[14] Aldebarán salía antes del amanecer, orto que pudo haber sido utilizado como referencia en trazos durante varios siglos. En la actualidad, esta estrella sale al mismo tiempo que el sol, lo que impide su observación. Tal vez estos astros hayan servido de referencia para las orientaciones urbanas.

Las Pléyades son otro grupo de estrellas que tenían orto heliaco el mismo día en que incurría el primer tránsito del sol por el cenit, y era a su vez el día de la demarcación de las estaciones y de los objetos interesantes en el mapa de los cielos (véase *Northon Star Atlas*), que seguirá abriendo nuevos horizontes para el estudio de la arquitectura mesoamericana, la que significativamente marca hierofanías (manifestaciones de lo sagrado en el ámbito terrenal), tal como el Templo Mayor de Tenochtitlan que estaba hacia la salida equinoccial del sol.

Los conocimientos astronómicos de Mesoamérica fueron de gran acuciosidad y precisión. Esto lo comprueba el calendario sideral de 18 meses; también tenían el calendario religioso o *Tonalpohuali*, formado por 13 meses de 20 días, más los 5 *nemotines*, los cuales engranaban cada 52 años.

Los datos proporcionados por Morley permiten conocer la diferente duración del año, según distintas consideraciones astronómicas:

a) Astronomía maya: 365.2420 días.
b) Astronomía contemporánea: 365.2422 días.

[14] El periodo del Posclásico temprano corresponde en el Altiplano central al final de Tula y principio de Tenayuca; en el occidente, a Ixtlán, así como al final de Uxmal y Chichen Itza. 10 19 0 0.0, 8 Ahau 8 Cumhu, final de Katun 8 Ahau Ahau (30 de septo. de 1204), según la correlación GMT.

c) Antiguo Calendario juliano: 365.2500 días.
d) Calendario gregoriano corregido: 365.2425 días.[15]

La corrección del calendario hecha por el Papa Gregorio, de 3/10 000 de un día, es demasiado larga; en cambio, la antigua corrección maya, de sólo 2/10 000, era demasiado corta.

Los códices mayas *Dresden* y *Peresiano*[16] constituyen otra muestra del significado que tuvo el cosmos en Mesoamérica, corroborado también por los textos del *Popol Vuh* o libro de los Quichés.

ANÁLISIS DE TIKAL

El sitio y su descubrimiento

La ciudad de Tikal se encuentra enclavada en la zona de Petén, Guatemala, donde la selva alta —de unos 30 metros— amenaza recubrir las estructuras desmontadas. Al sobrevolar la estructura del Templo IV, su crestería sobresale entre las copas de los árboles, ya que es la más alta de Mesoamérica (64.6 m).

El Petén, región al Noroeste de Guatemala, comprende las tierras altas y la cuenca que genera al Lago Petén Itzá, con su ciudad insular de flores —último reducto indígena, 1697—, así como la sabana central; además, tiene una altitud de 200 metros. El clima fue otro factor determinante para el asentamiento de la ciudad, pues los veranos son menos calientes que en las tierras bajas de Yucatán, y la estación lluviosa dura de mayo a noviembre; los inviernos son frescos; las grandes praderas descampadas son propias para la agricultura de temporal.

La riqueza forestal de Tikal es abundante: "Las ceibas, que fueron sagradas para los mayas",[17] con más de 50 metros de altura; el cedro español; la caoba; los zapotes, que proporcionaron los resistentes dinteles; las lianas o bejucos de agua, muy importante en una área donde no hay manantiales ni pozos, y donde los ríos Usumacinta y Grijalva están alejados.

El abastecimiento de agua para la ciudad de Tikal, lo proporcionó su orografía a base de pequeñas montañas que conducen el agua de lluvia a las llamadas *aguadas*, secas durante invierno. La principal es la que se denomina "reserva del Palacio", que aprovechó la depresión del terreno en la parte posterior y sur del Palacio. Existen, además, tres embalses; uno situado al frente del Templo III, y los otros dos —de la Calzada Maler y de Tikal— en el centro de la ciudad (fig. 7.5).

Por sus desniveles, la configuración del sitio permitió proyectar los templos y edificios sobre explanadas altas, mismas que imprimieron jerarquía y rango poco usuales en otras ciudades mayas, a excepción de Palenque. Tal es el caso del conjunto de los edificios que integran la Gran Plaza y Acrópolis norte.

El sitio arqueológico tiene una área reservada de 576 km^2, de la cual sólo 16 km^2 han sido explorados en detalle. La población, según Coe (1971, pág. 105), fue de 50 000 habitantes en su parte central, aunque esta cifra podría aumentar si se comprobara el uso habitacional de "sus palacios masivos".

El asentamiento primitivo, que data del 600 a. C., tuvo importantes recursos naturales; la flora era abundante, los frutos y la vegetación —como el "ramón"— fueron fuentes importantes de adaptación; la enorme variedad de aves —alrededor de 285 especies— comprende el pavo de monte, la bolonchaga y la gallina silvestre. La fauna, aún impresionante, estuvo compuesta, además, por el jaguar —que jocosamente llaman gato—, por el ocelote, el puma, el jabalí de collar blanco y el pécari, parecido a este último, pero más pequeño e inofensivo. También se encontraron diversos tipos de venado, así como de monos saraguatos, que imitan el rugido del jaguar.

[15] Sylvanus G. Morley, *La civilización maya*, Standford University California, 1947, pág. 337.

[16] El *Códice Peresiano* contiene datos muy importantes acerca del planeta Venus.

[17] William B. Coe, *Tikal, guía de las antiguas ruinas mayas*, The University Museum, Pennsylvania, Litografías Modernas, Guatemala, 1971, pág. 9.

En 1848 se inició la primera exploración oficial de este lugar, la cual despertó el interés de la Academia de Ciencias de Berlín; ésta editó en 1853 el informe publicado cinco años antes por Modesto Méndez, Comisionado de Petén, y Ambrosio Tut, gobernador del lugar. La obra fue ilustrada con dibujos de Eusebio Lara.[18]

Hacia 1877, el doctor suizo Gustavo Bernoulli estudia los grandes templos que sobresalen de la selva, y se lleva los dinteles de los Templos I y IV. Actualmente se encuentran en el *Museum für Volkerkünde* de Basilea.[19]

Si los dinteles permanecen in situ, corren peligro de perderse, pues la lluvia, la humedad, el sol y algunos animales los deterioran. Por ejemplo, en 1976, el autor descubrió un nido de abejas, más grande que un balón, en el dintel posterior del Palacio. Por tanto, durante una reunión del ICOMOS (Consejo Internacional de Monumentos y Sitios) en La Antigua, Guatemala, el doctor George Kubler y el autor de la obra sugirieron la sustitución y remoción de estos dinteles hacia un lugar protegido.

Alfred Percival Maudslay es el primero que deja una documentación con bases científicas de sus viajes realizados en 1881 y 1882, en la magnífica edición ilustrada *Biología Centrali Americana*. En 1895 y 1904, Teobert Maler efectúa levantamientos por encargo de Peabody Museum de Harvard; luego los incluye en un mapa general que nunca entrega.[20]

El 1911 se publica el primer plano con un informe Maler-Tozzer y R. E. Merwin. Por su parte, Sylvanus G. Morley visita Tikal varias ocasiones (en 1914, 1921, 1922 y 1928), y registra jeroglíficos e inscripciones para el Instituto Carnegie de Washington; asimismo, obtiene interesantes datos acerca de las excavaciones de Uaxactún, desde 1926 hasta 1937.

Edwin M. Shook descubre en 1937 dos de las calzadas o senderos ceremoniales, y en 1942 aporta datos para la formación del libro *Álbum de arquitectura maya*. Tatiana Proskouriakof publica esa obra con restauraciones hipotéticas del estado que debieron guardar las construcciones en la época en que fueron erigidas, es decir, con un criterio "Viollet Le Duc", que se caracteriza por llevar a cabo las restauraciones dejando el edificio "tal como fue concebido al momento de su erección o mejor que éste".[21]

El año 1956 fue definitivo para el conocimiento de la ciudad de Tikal. Froelich C. Rainey, directivo del University Museum, así como Percy C. Madeira jr., John Dimick y Samuel B. Elkert aprobaron el proyecto Tikal, y desde esa fecha se trabaja ininterrumpidamente. Durante este tiempo se han determinado más de 3 000 construcciones, 200 monumentos (estelas y altares, casi siempre por pares), 10 000 plataformas y edificios; es decir, 1 100 años de construcción continua. También se han encontrado más de 120 000 objetos, sin contar los tiestos y tepalcates.[22]

Desarrollo cronológico

En los párrafos subsecuentes se describen las cuatro fases principales del desarrollo de Tikal.

1. *Fase inicial.* Los asentamientos humanos comienzan durante el periodo Preclásico tardío (hacia 300 a. C.), y se inicia la construcción de la plataforma 5D-I-4°; la fase abarca hasta el año 200 d. C. A esta etapa corresponden las primeras tumbas abovedadas en Tikal, así como la pirámide E-VII sub de Uaxactún –del Protoclásico hacia el año 0–, primera con mascarones conocida hasta la fecha en esta ciudad (pues los de El Mirador podrían disputarle antigüedad, junto con otros de Tikal...). También pertenecen a esta etapa la subestructura del templo 5D-22-4° (hacia 100 d. C.) y la pirámide 5C-54 (200 d. C.).

[18] *Ibidem*, pág. 12.
[19] *Ibidem*, pág. 13.
[20] *Ibidem*, pág. 15.
[21] Alejandro Mangino Tazzer, *Retrospectiva histórica de la arquitectura mexicana*, Coedición UAM-UNAM, México, 1983, pág. 21
[22] William Coe, *op. cit.*, pág. 17.

2. *Fase de desarrollo urbano arquitectónico.* Coincide con el periodo Clásico temprano (250 a 550 d. C.). A esta época corresponde la urbanización de la parte central de la ciudad y el desarrollo de la Acrópolis norte, temporal en que no se erigen estelas (520 a 600 d. C.).

3. *Fase de magnificencia arquitectónica.* Pertenece al Clásico tardío (600 a 900 d. C.). Corresponden a esta época los templos I, II, III, IV y V; el de Las Inscripciones, y la Plaza de los siete templos. Se acostrumbraba erigir la arquitectura en conmemoración de los altos dignatarios. Algunas construcciones tienen un entierro en su base y un retrato del gobernante en la crestería. Otros edificios –como los grupos de pirámides gemelas– fueron erigidos al final de Katún, o sea cada 20 años, entre 672 y 790 d. C. (Coe, 1971, págs. 84-87). Las estelas, elementos arquitectónicos con su altar al frente, equivalen a las actuales placas de inauguración; su función consistía en testimoniar fechas y personajes con su "cuenta larga".

4. *Fase final.* Comprende el Epiclásico (900 a 1000 d. C.) y el Posclásico (1000 a 1500 d. C.), que ya no dan aportación estilística.

En Tikal existen edificios importantes en un radio de 9.5 km, y los montículos continúan hasta las poblaciones satélites de Jimbal, Oulantún, Corrozal, Nakum, Bobal, El Palmar y El Encanto, todas ellas dependientes de Tikal.

Análisis geométrico-espacial

Dirección

La ciudad de Tikal no tiene un eje predominante; los diversos grupos –como la Acrópolis norte– tiene una dirección norte-sur; sin embargo, el eje principal de la Acrópolis sur tiene dirección oriente-poniente (fig. 7.5). Los templos, en cambio, sí tienen una dirección predominante: la *verticalidad* (fig. 7.9). Esta cualidad los diferencia de las construcciones del Altiplano central, donde la horizontalidad y la pesantez son dominantes.

Superficies

Las superficies están formadas por medio de planos inclinados en la base de los templos o pirámides; es notorio el juego de volúmenes en las esquinas, que acusan significativamente la voluntad de elevar lo más posible la estructura; en otras ocasiones este aligeramiento se obtiene mediante esquinas curvas (fig. 6.7).

Las grandes plazas generadas por elementos piramidales del tipo de conjuntos triples de doble simetría, son características también en Tikal. La Gran Plaza, con el conjunto de la Acrópolis norte como elemento que rige la composición, es un ejemplo palpable. Las plazas este y oeste están ligadas, formando una sola composición muy clara en sus partes (fig. 7.7).

Texturas

El elemento de crestería, con su juego de luces y sombras, proporciona una textura muy rica visualmente. Los altorrelieves de los personajes sobre su trono, con su gran tocado, muestran una textura suave a gran distancia, por lo erosionado de su escultura, la que debió ser originalmente más marcada (fig. 7.9).

Color

En la actualidad, la piedra caliza se intemperiza en un color gris oscuro, en un periodo relativamente corto (una o dos temporadas de lluvia); por tanto, difícilmente se distingue la piedra original de los basamentos de la respuesta durante la restauración.

En general, la ciudad fue polícroma; el rojo y el crema fueron los colores más comunes; sólo

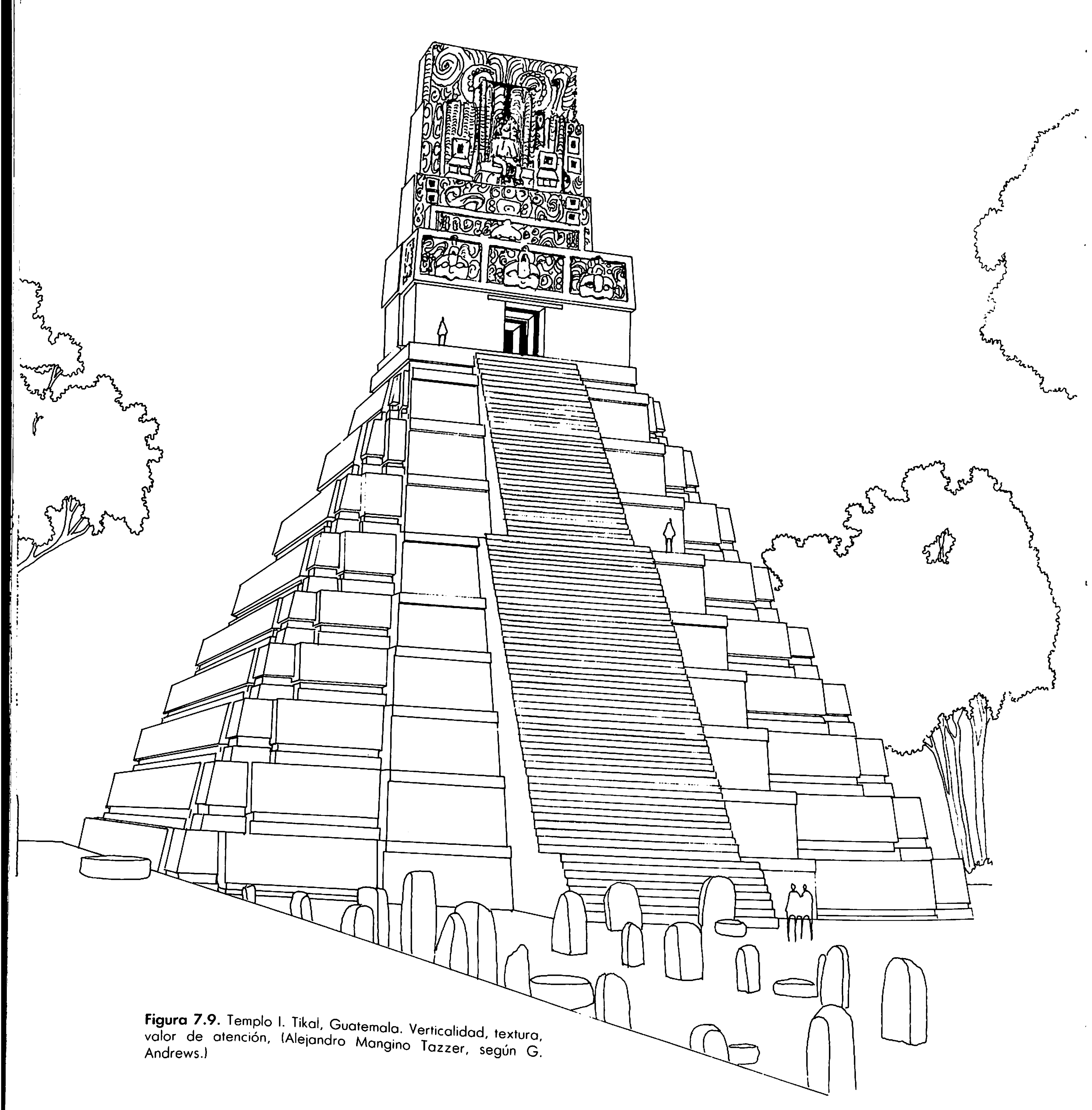


Figura 7.9. Templo I. Tikal, Guatemala. Verticalidad, textura, valor de atención. (Alejandro Mangino Tazzer, según G. Andrews.)

existen pequeños indicios de que había verde y azul, pues se usaron poco.

Contraste

El contraste es palpable entre los remates –ya sean techos o cresterías– así como en muros y bases de los templos. Entre las partes altas y la parte inferior de las construcciones –que generalmente es lisa– hay una gran diferencia en cuanto a la riqueza de la talla (fig. 7.10).

Volumetría

La base, el tema principal y el remate constituyen los tres volúmenes fundamentales del edificio. Como ya se ha indicado, a la base también se le denomina pirámide; el tema principal es el templo en sí, y el remate corresponde a las elegantes cresterías.

El espacio exterior, integrado por plazas, calzadas, terrazas y grandes conjuntos –como la Acrópolis norte–, determina las volumetrías entre las que sobresalen los cinco grandes templos (fig. 7.7).

Relaciones espaciales

El triángulo descrito entre los templos V, I y II (fig. 7.6), muestra una jerarquía de relación espacial tan importante como la que existe entre los templos I, II y el lejano pero enorme Templo IV, creando una tensión espacial.

El conjunto triple de doble simetría de la Acrópolis norte, cuya relación espacial genera una plaza ceremonial, se magnifica en el caso de Tikal con dos ejes de tres templos cada uno, hecho que da prestancia al conjunto en tal forma, que la Acrópolis se convierte en elemento central con sus 14 templos; y puesto que es mayor que el conjunto triple de las Pirámides I y II, genera la Gran Plaza con sus 21 estelas-altares (fig. 7.7).

Valor de atracción

El valor de atracción está presente en las altas pirámides-templo, que continuamente llaman la atención; la vista se desplaza desde la base por su altísima escalera, y se fija en el único vano de puerta, para luego continuar ascendiendo por los tres enormes volúmenes sobrepuestos que integran la crestería.

Valor de atención

La atención queda fija en dos puntos: en la puerta y en la crestería. La puerta careció de hojas, y tal vez sólo haya tenido esteras o cortinas. Por tanto, será más correcto considerarla como un vano.

La crestería es otro elemento que posee gran valor de atención. En ella, por medio de labrados y sillares, se solía representar al jerarca sentado en su trono, sosteniendo horizontalmente el cetro; lo enmarcaban con serpientes y símbolos muy estilizados. En ocasiones, el tocado monumental alcanza varios metros de altura; la parafernalia (lo que complementa su atavío) aún no se ha podido determinar con precisión; sin embargo, ya se han identificado personajes y familias reinantes en varias ciudades, como Palenque y Quiriguá (Marcus, 1976).

Dinamismo

Los arquitectos de Tikal aplicaron muy bien esta característica arquitectónica, lo mismo que el factor sorpresa, al hacer que se descubriera de repente y a corta distancia una de sus enormes estructuras. Esto sucede al llegar a la Gran Plaza, donde repentinamente se presentan las hileras de templos de la Acrópolis, custodiados por dos imponentes estructuras: la del Templo I, con sus nueve terrazas escalonadas, y la del Templo II, cuya altura debió ser de 45 metros (fig. 7.11).

Figura 7.10. Templos I y II, Tikal, Guatemala, Acrópolis central: contraste, simetrías. (Alejandro Mangino Tazzer, según G. Andrews.)

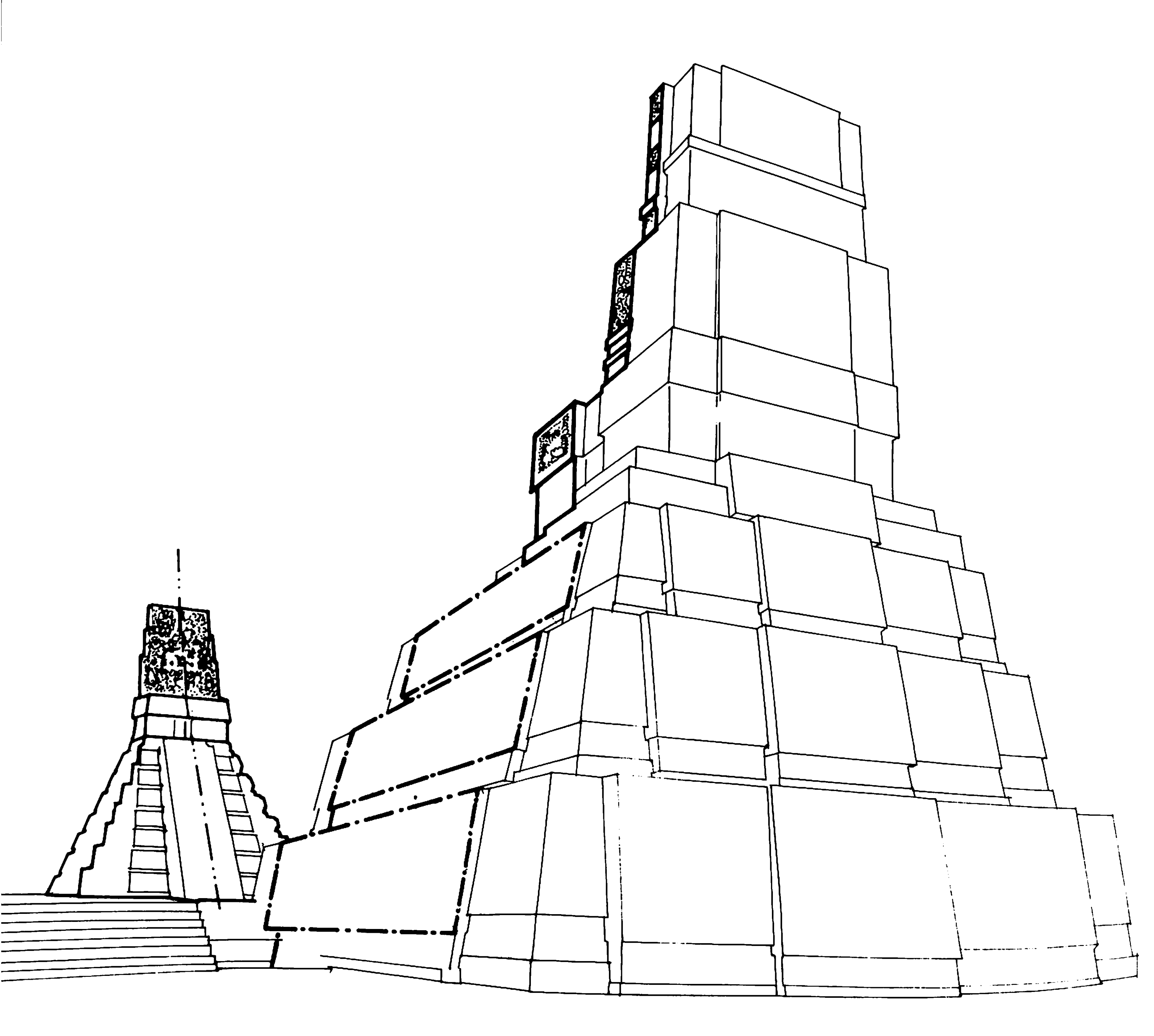
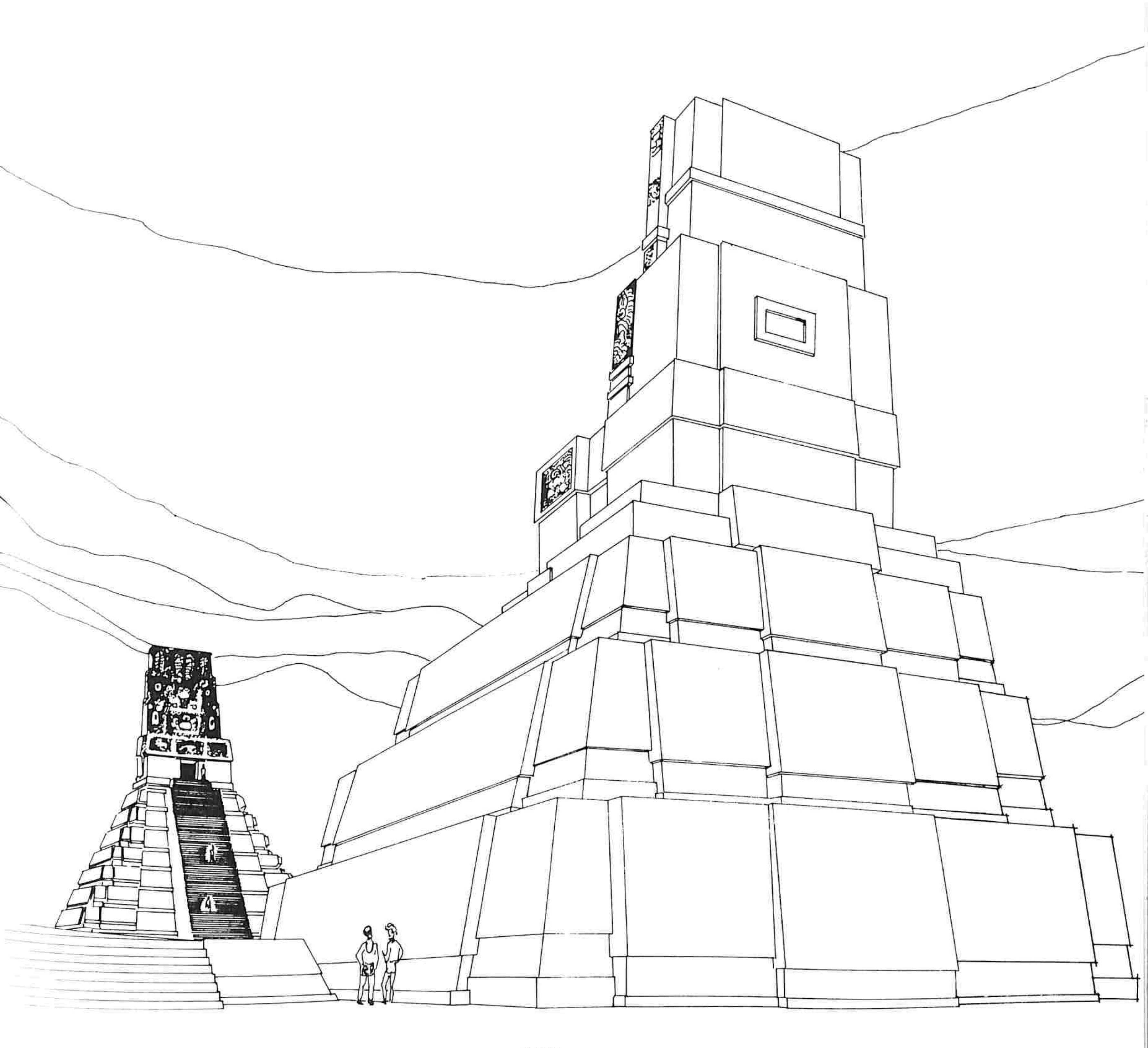


Figura 7.11. Templos I, II, Tikal, Guatemala, Acrópolis central: texturas, relación espacial. (Alejandro Mangino Tazzer, según G. Andrews.)



De nuevo es necesario penetrar el espacio, imprimiendo en el observador las vivencias producidas por los espacios exteriores principales y los interiores, derivados y en función de éstos, creando una relación espacial entre el cubierto y el exterior que se interpenetran.

En la figura 6.7 se representa gráficamente el dinamismo de este conjunto; es una vista desde la puerta del templo central superior de la Acrópolis norte (Estructura 22).

Ritmo y pausa

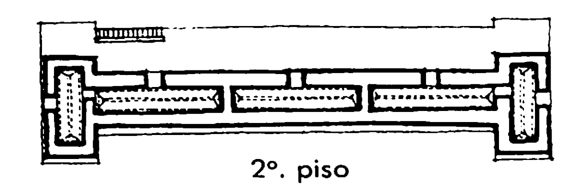
La composición arquitectónica de Tikal manifiesta ritmo en las plataformas de las bases piramidales y en los vanos de las puertas; cabe señalar que sólo en casos excepcionales se usó ventanas. En el Palacio situado frente a la Gran Plaza, existe un pequeño cuarto aislado, pero de gran jerarquía —acusada por sus dos desniveles—, el cual tiene una pequeña ventana rectangular (fig. 7.12).

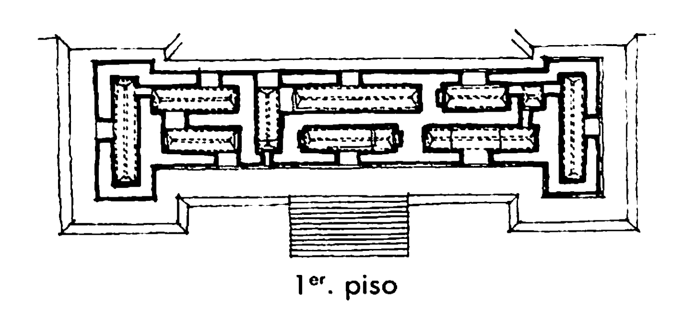
El Palacio de cinco pisos (5D-52 y 5D-53) tiene ritmo en los cinco niveles sobrepuestos, ya que fueron terraceados constructivamente, es decir, se construía sólo un nivel sobre el otro y los iban escalonando. En un principio, fueron grandes salones abovedados que luego se subdividieron; muy pocas veces se construyeron tres niveles (fig. 7.13).

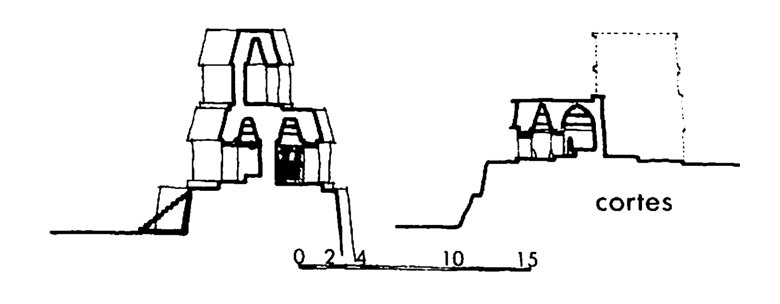
Simetría

En la arquitectura del Petén se advierte dos tipos de simetría: reflejante y radial. La primera es común en la composición de espacios exteriores —los más importantes— y de otros de menor jerarquía —galerías y patios interiores. La simetría radial sólo se encuentra en los templos principales respecto de los templos laterales (fig. 7.10).

Los conjuntos gemelos son una particular solución simétrica, frecuente de 672 a 790 d. C. (Coe, 1971, págs. 84-87); constan de dos pirámi-







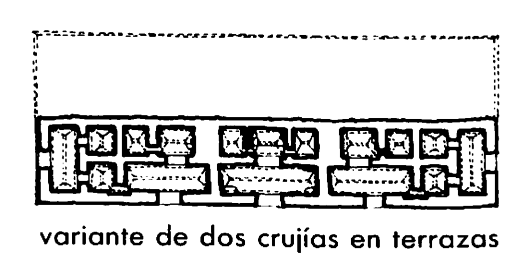
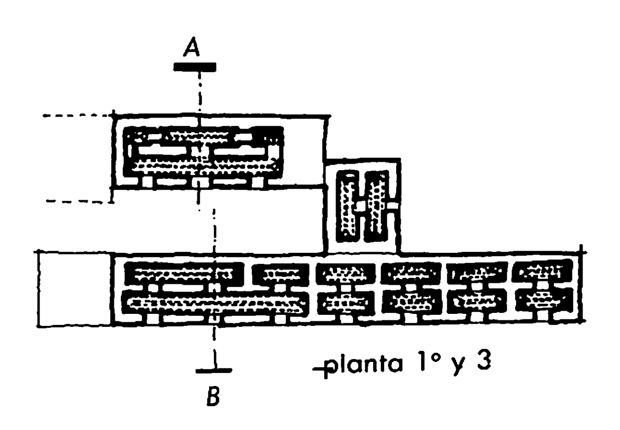
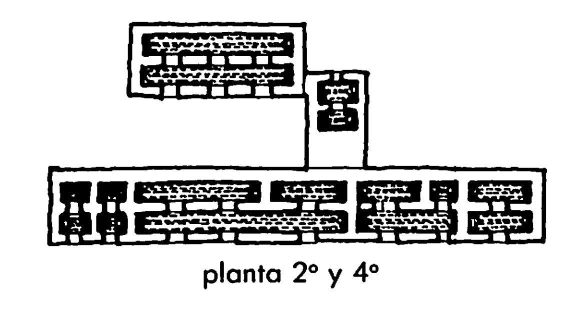


Figura 7.12. Tipo P, Tikal. Palacio Maler de dos pisos; escalera aproximada. (Alejandro Mangino Tazzer, según Maler y Tozzer.)





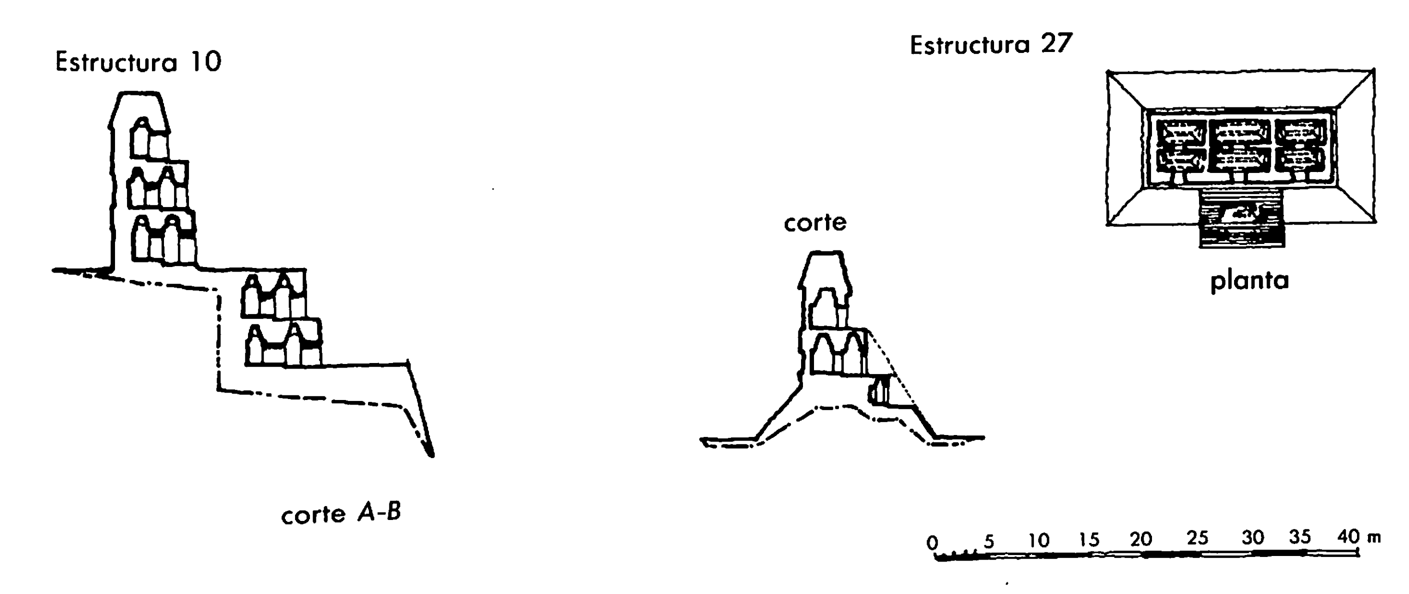


Figura 7.13. Tipo A-3, Tikal. Estructura 10, de cinco pisos, y estructura 27. (Alejandro Mangino Tazzer, según Maler y Tozzer.)

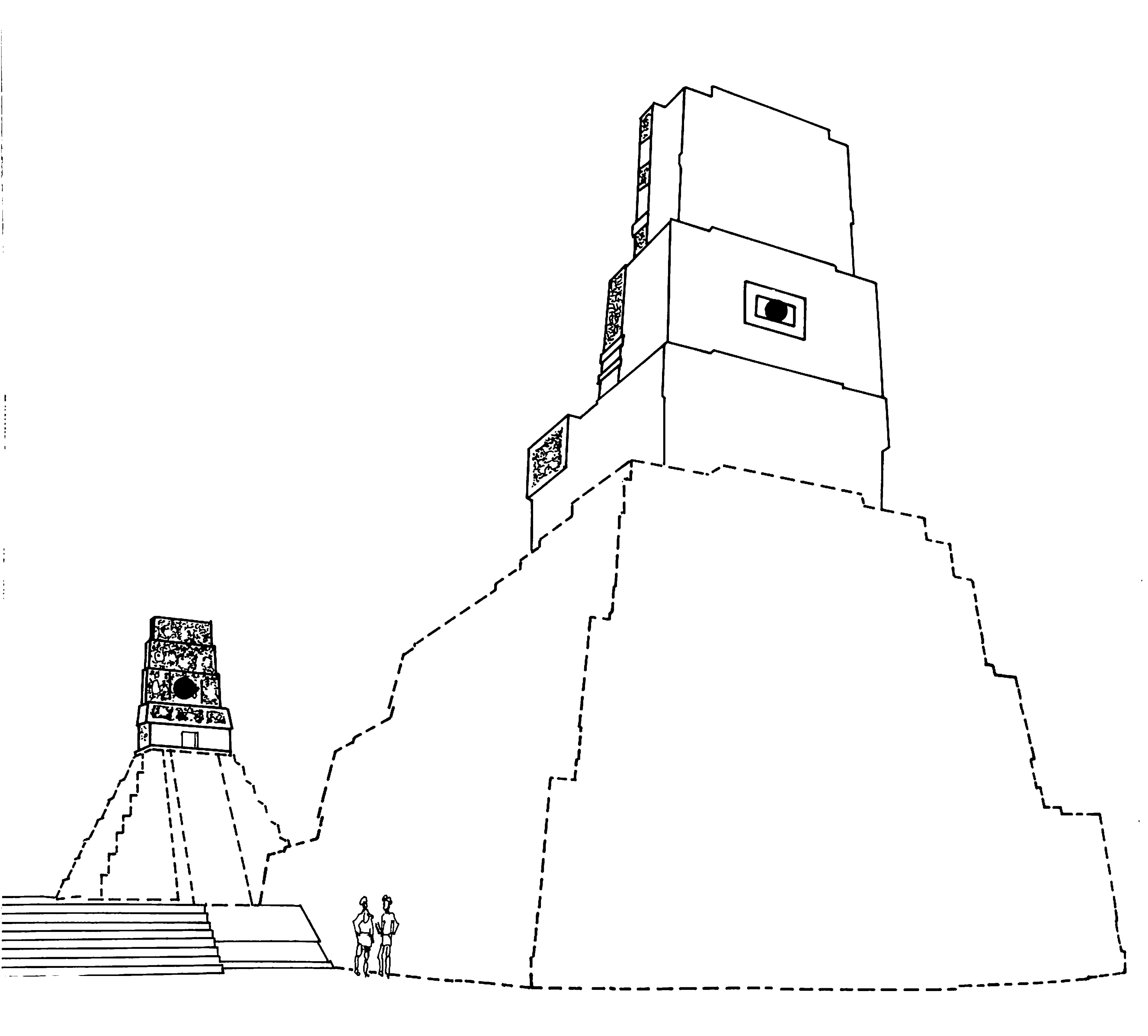
des, un palacio, una estela y un altar simétricamente dispuestos; también se erigían cada final de Katún, o sea al término de cada 20 años (fig. 7.6).

Otra característica común de la arquitectura maya es la falta de escuadría en muchos de los edificios administrativos y habitacionales. Tal parece que los agrupaban en relación con su entorno o según su función, sin importarles para nada el cuadramiento. Dicho de otro modo, proyectaban con gran libertad estos conjuntos.

Equilibrio

En la arquitectura maya existe un gran equilibrio formal (fig. 7.14). Las visuales en relación con los emplazamientos parecen ser las generatrices de muchos edificios. Tal es el caso particular del Templo IV (fig. 7.5), que manifiestamente fue construido a escala mayor para que a gran distancia pudiera equilibrar la composición y no se hiciera mínima su perspectiva.

Figura 7.14. Templos I y II, Tikal, Guatemala, Acrópolis central: valor de atracción, equilibrio formal. (Alejandro Mangino Tazzer.)



En la figura 7.6 se describe los cerramientos y las visuales enmarcadas por edificios principales. Por ejemplo, desde el patio de El Palacio de Acrópolis central y las habitaciones que lo delimitan, se aprecian los templos IV y V; esto no es casualidad: las pirámides o el Palacio se construyeron con base en este equilibrio formal.

En su obra *Maya Cities*, George Andrews concede gran importancia a las visuales, así como Jorge Hardoy y Horst Hartung; este último estudia incluso las proyecciones de la sombra de los edificios.

Escala

En los grandes templos, la escala vertical o altura es mucho mayor en relación con su base, lo que le da mayor énfasis a su tamaño, ya de por sí enorme. El más grande, de 64.6 metros de altura, equivale a un edificio actual de más de 22 pisos (fig. 7.9).

En cuanto a su dimensión como ciudad, tiene 16 km^2, por lo que, con sus ciudades satélites, fue el centro maya más importante y es de las mayores zonas arqueológicas del mundo.

Proporción

En las figuras 6.6 y 7.15 se analiza las principales proporciones de los templos mayas; es notoria su relación con la sección áurea.

Armonía

Los edificios de Tikal están concebidos en armonía con el entorno, con sus desniveles y aguadas, con sus calzadas o senderos, y con sus remates visuales. Se puede afirmar que el conjunto central, por su proporción, forma una armonía con su todo y con cada uno de los grupos o edificios en particular. El dinamismo contribuye en mucho a la armonía, así como la unidad estilística y técnica constructivas (figs. 6.6, 6.7 y 7.11).

Entorno

Como ya se mencionó, el entorno de Tikal es una selva alta, de 30 a 35 metros; predominan árboles como el zapote, la caoba, el palo mulato y la ceiba, a la que consideraban sagrada. La vegetación es exuberante y la fauna abundante.

Clima

Durante el verano, es caluroso; de junio a octubre caen fuertes lluvias, y de diciembre a febrero refresca notoriamente por la noche. El alto grado de humedad hace más incómodo el calor, así como el frío de la madrugada.

Remates visuales

En las grandes calzadas son muy evidentes los remates visuales. Por ejemplo, la de Méndez tiene la Estructura 38, especialmente construida como remate visual. Lo mismo se puede afirmar respecto del Templo IV y del grupo H, vértices del gran triángulo descrito por las calzadas Tozzer, Maudslay y Maler (fig. 7.5 y 7.7).

RESTAURACIÓN DE LOS MONUMENTOS PREHISPÁNICOS

Las ruinas de Pompeya fueron las primeras en ser descubiertas con fines de estudio; luego, siguieron las de Herculano, hacia 1750. Sin embargo, estas construcciones ya eran conocidas desde la época del Renacimiento por los arquitectos Brunelleschi y Borromini, quienes penetraron a sus espacios a través de sus bóvedas, influyendo

Figura 7.15. Templos I y II, Acrópolis central: volumetrías, dirección, verticalidad. (Alejandro Mangino Tazzer, según Andrews.)

A–base
B–tema
C–remate

la concepción monumental del espacio romano en sus diseños arquitectónicos.

Hacia 1752 se formó un grupo de "amantes de la arquitectura antigua", a quienes se les denominó *I Dilettanti*. Collins, por su parte, refiere lo siguiente:

> En el año de 1778, Clerisseau inició la campaña de protección y conservación de monumentos históricos, tratando de convertir en museo la iglesia de la Maison Carée de Nimes.[23]

Horst Hartung[24] define en su obra los conceptos fundamentales aplicados en la planeación de diversas ciudades mayas. Además, en otro de sus artículos, publicado por Aveni, expone:

> No es apropiado discutir aquí las maneras específicas en las que debe hacerse la restauración de cualquier arquitectura antigua de reciente descubrimiento. *La Carta Internacional de Venecia* es muy clara en estos aspectos del problema.[25]

Luego, Hartung cita el artículo 15 de esa Carta:

> Todo trabajo de reconstrucción deberá, sin embargo, excluirse a priori; solamente la anastílosis, es decir, la recomposición de las partes existentes, pero desmembradas, pueden tomarse en cuenta. (Hartung, 1971, pág. 28.)

Este artículo debe tomarse, únicamente como guía, pues no sólo es un error, sino que es imposible aplicarlo en la reconstrucción y restauración de obras precolombinas, salvo en caso muy contados (región Puuc, por ejemplo).

El término *anastílosis* significa volver a colocar en su sitio original cada uno de los fragmentos rescatados de una construcción. En el caso de un arco fragmentado, por ejemplo, la técnica de anastílosis consistiría en colocar en su sitio original cada una de las dovelas del arco y complementar las faltantes, de la actual intervención, con signos perecederos de nuestra época. Es evidente la inaplicabilidad de esta técnica en la inmensa mayoría de conjuntos arquitectónicos mesoamericanos, donde, por ejemplo, es imposible distinguir las piedras de los muros de mampostería, pues no se puede determinar cuál piedra debería ir sobre la otra, o si era de un basamento, de un muro bajo, de uno alto o de un coronamiento.[26]

Desde 1975, este criterio se ha sustentado en el posgrado de restauración de monumentos (Facultad de Arquitectura, UNAM); incluso está contemplado por el ICOMOS en la revisión *Projet de Revision* 3-IV-78, aprobada en París, y dice:

> *Excavaciones y ruinas. Artículo XX.* Los trabajos encaminados a preservar ruinas deben realizarse de modo que la conservación de éstas quede asegurada íntegramente. La protección y cuidado permanentes de todos sus elementos constituyen medidas destinadas a facilitar la comprensión de las ruinas. Tales trabajos son deseables, en tanto no desnaturalicen el significado de aquéllas como testimonio histórico, artístico o pintoresco. Toda intervención en este sentido deberá ajustarse a lo prescrito en los artículos IV al XIII precedentes, salvo cuando las circunstancias excepcionales justifiquen lo contrario. Sin embargo, todo trabajo de reconstrucción debe excluirse a priori.[27]

En fin, la restauración de obras prehispánicas debe ser interdisciplinaria; requiere la participación conjunta de arqueólogos, aunada al criterio arquitectónico de los restauradores que posean el grado académico de Maestría en arquitectura, específicamente en Restauración de edificios.

[23] Peter Collins, *Los ideales de la arquitectura moderna, su evolución (1750-1950)* (2a. ed.), Gustavo Gili, Barcelona, 1970, págs. 58-59.

[24] Horst Hartung, *Die Zeremonialzentren Der Maya*, Akademische Druck, Verlagsantalt, Graz, 1972.

[25] Anthony Aveni, *op. cit.*, pág. 145.

[26] Conviene consultar la obra de Rubén Cabrera Castro, *Memoria del proyecto arqueológico Teotihuacán*, 80-82, SEP-INAH, Colección científica, 132, México, 1982, pág. 143.

[27] Traducción de 1979: Alejandro Mangino, *op. cit.*, pág. 45.

8

Tipología espacial mesoamericana

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este capítulo consiste en determinar los diversos tipos de espacio arquitectónico según su disposición y fluidez. El espacio es la materia que el arquitecto mesoamericano modela, configura y correlaciona en la edificación. Ésta es sólo una delimitante del espacio interior, esencia de la arquitectura. Las fachadas y los muros están en función del mismo como una delimitante. La buena arquitectura y el proceso de diseño no parten de una fachada preconcebida, sino de la distribución del espacio interno.

Al hecho de copiar determinadas fachadas, se le denomina *fachadismo* en lenguaje arquitectónico. Cuando esas mismas fachadas acusan espacios internos inexistentes, se dice que incurren en falsedad, según criterios occidentales establecidos desde el siglo XIX. Tal sería, a primera vista, el caso del "estilo" Río Bec, de bases piramidales con escaleras que no son escaleras y puertas ciegas sin espacio interior alguno, que acusan espacios inexistentes.

Esta confrontación de edificios mesoamericanos con los valores que la mentalidad occidental concibe para su arquitectura, sirve de base para hacer un planteamiento acerca de cuál era la concepción espacial de los indígenas. Seguramente, los espacios internos fueron en parte función del espacio externo, generador de las composiciones arquitectónicas y urbanísticas prehispánicas.

En efecto, si consideramos el partido arquitectónico desde épocas preclásicas, es posible advertir que el espacio abierto, en función de usos y costumbres, permitió crear los patios y recintos generadores del espacio interno de aposentos y templos, así como de los grandes recintos habitacionales y religiosos. El proceso de diseño y construcción de los grandes edificios mesoamericanos parte del espacio exterior, donde muchas veces un altar es el motivo central, pero no a posteriori, como un elemento que complementa, sino a priori, es decir, que los edificios mesoamericanos se generaron en torno de un espacio plaza o, en ocasiones, de una tumba, de un altar o de una estela.

Es evidente que los edificios mesoamericanos fueron concebidos como unidades en torno al espacio exterior, formando plazas. Cuando este espacio no era muy significativo, por su escala o tamaño, se le jerarquizaba mediante escalinatas que obligaban a bajar el nivel de la plaza, o lo elevaban por medio de plataformas.

La solución de esquina en los patios teotihuacanos, con sus circulaciones, es muy original. Los edificios tipo Río Bec también fueron erigidos en función del espacio exterior que rige la arquitectura mesoamericana, como fundamental y primordial; sus partes complementarias fueron los

espacios interiores. Es evidente que los pueblos prehispánicos se reunían al exterior; prueba de ello fue la solución arquitectónica conceptual que idearon los frailes misioneros, quienes crearon la estupenda solución de las capillas abiertas, así como enormes atrios conventuales con capillas posas en las esquinas y caminos procesionales que las ligan.

De la misma manera, otro hecho bien conocido que apoya a esta teoría es que los indígenas se negaron a descimbrar la capilla real de indios —construida para albergar a una multitud— por temor a que se les vinieran encima los techos y por adversión a este tipo de construcciones; fue necesario —según los cronistas— que los mismos soldados peninsulares llevaran a cabo dicho trabajo. Este hecho se atribuye a la natural reacción de temor —de los indígenas— ante un sistema constructivo desconocido, ya que lo usual era reunirse a cielo abierto.

TIPOLOGÍA ESPACIAL

De acuerdo con el agrupamiento y ordenación de los espacios arquitectónicos interiores, fruto del análisis de sus características físicas (cuadro 8.1) y de su matriz (véase Introducción, cuadro I.1), fue posible tipificar las siguientes estructuras:

R: Espacios religiosos (templos, adoratorios, altares).
H: Espacios habitacionales (menos de tres escalones).
P: Palacios (espacio habitacional-administrativo).
O: Observatorios.
M: Mercados.
F: Espacios funerarios (subterráneos).
A: Espacios administrativos.
C: Espacios comerciales y de talleres.
B: Baños.
T: Torres, miradores, torres-emblema.
J: Anexos a juegos de pelota.

Asimismo, se distinguen dos grandes familias de espacios arquitectónicos: una, constituida por las expresiones arquitectónicas procedentes del Altiplano central, de Oaxaca y de las costas del Golfo y del Pacífico; otra, representada por las construcciónes de la zona maya.

La primera gran familia se caracteriza por sus techumbres planas a base de vigas; la segunda, por sus cubiertas abovedadas. En las costas, de acuerdo con su actual arquitectura vernácula, ambas techan con palma —llamada *guano* en Yucatán—, y le imprimen fuerte pendiente para el agua de lluvias.

Aunque en ambos casos una misma superficie y configuración permite funciones similares,

Cuadro 8.1. Algunas características del espacio arquitectónico.

1. Espacio cubierto y descubierto.
2. Uniespacial, biespacial, multiespacial.
3. Según su forma: espacio circular, cuadrado, rectangular, poligonal y mixto.
4. Espacio aislado y anexo.
5. Según su acceso:
   a) Acceso frontal: único, doble, triple, múltiple.
   b) Acceso lateral: único, doble.
   c) Acceso posterior: único, doble, triple, múltiple.
6. Espacio fluido y espacio fraccionado.
7. Según su función:
   a) Espacio de tiro o ducto.
   b) Espacio de comunicación vertical.
8. Espacio abierto o delimitado.
9. Según su posición:
   a) Subterráneo.
   b) Simétrico.
   c) Asimétrico.
10. Espacio integrado por una o varias crujías.
11. Espacios porticados y columnatas.
12. Espacios orientados o no orientados.

éstas se desarrollan en distinto contexto: el techo plano determina carácter práctico y material; el techo abovedado, por su configuración elevada, imprime carácter inmaterial, es decir, un cierto grado de espiritualidad.

R: espacios religiosos

En cuanto a edificios religiosos, se determinaron dos tipos de análisis:

R.1. Templos.
R.2. Adoratorios.

El templo se caracteriza por tener una escalinata de acceso; en ocasiones es una pirámide; los adoratorios, en cambio, tienen una escalera reducida. Ambos —a diferencia de los altares, que son elementos exentos— están techados y disponen de un espacio interior habitable que desde la plaza, generadora de sus delimitantes, rige las composiciones arquitectónicas y urbanísticas. Los adoratorios, además, están delimitados o circunscritos en un recinto bardado; los altares, en cambio, son elementos independientes que incluso pueden estar adosados.

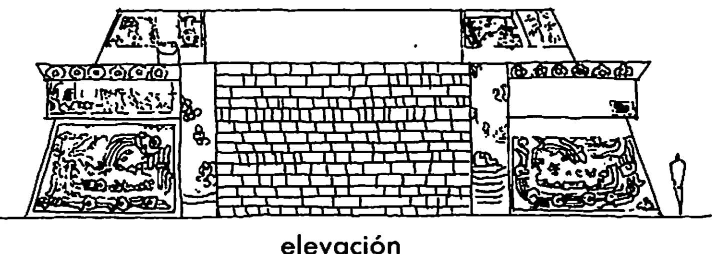
R.1. templos

En los párrafos siguientes se incluye la clasificación de los templos de acuerdo con la disposición de sus espacios.

R.1.1. Uniespacial, con una sola entrada; por ejemplo, la Pirámide de Xochicalco (fig. 8.1, reconstrucción hipotética), los templos C, *V* y *O* de Nakum (fig. 8.2) y los templos I y II de Tikal (fig. 7.11).

R.1.2. Uniespacial, con tres accesos frontales; por ejemplo, la Pirámide de Tancah (fig. 8.3).

R.1.3. Uniespacial, con más de tres accesos frontales; por ejemplo, la Estructura 22, Yaxchilan (fig. 8.4).



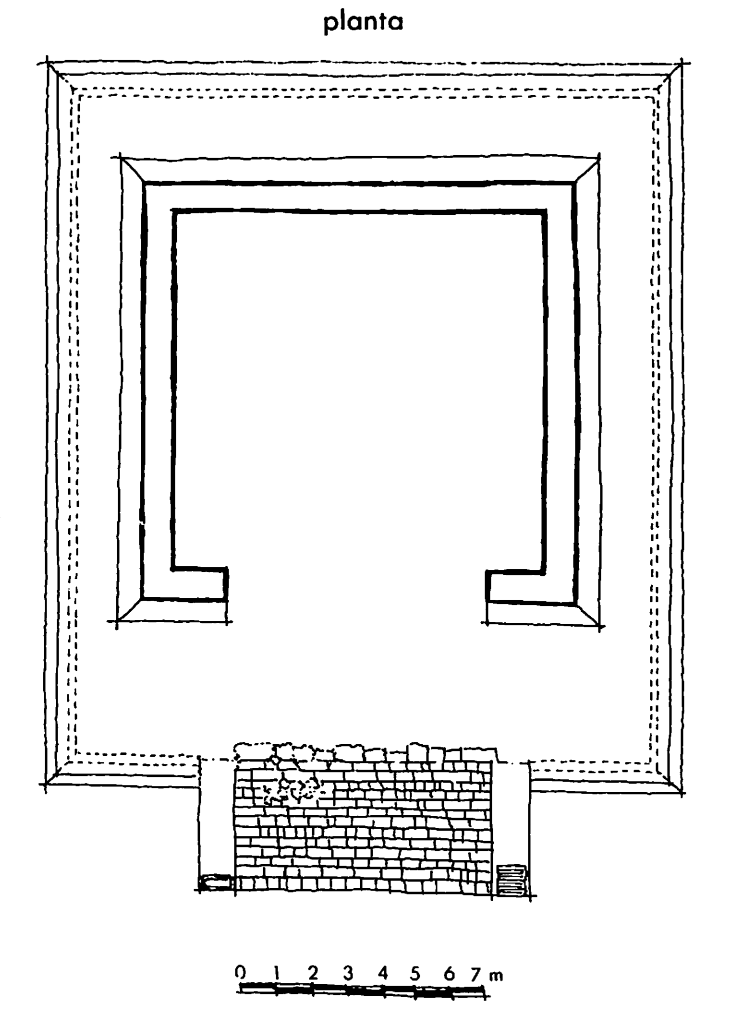


Figura 8.1. Tipo R.1.1; Xochicalco, Morelos. (Alejandro Mangino Tazzer, según I. Marquina.)

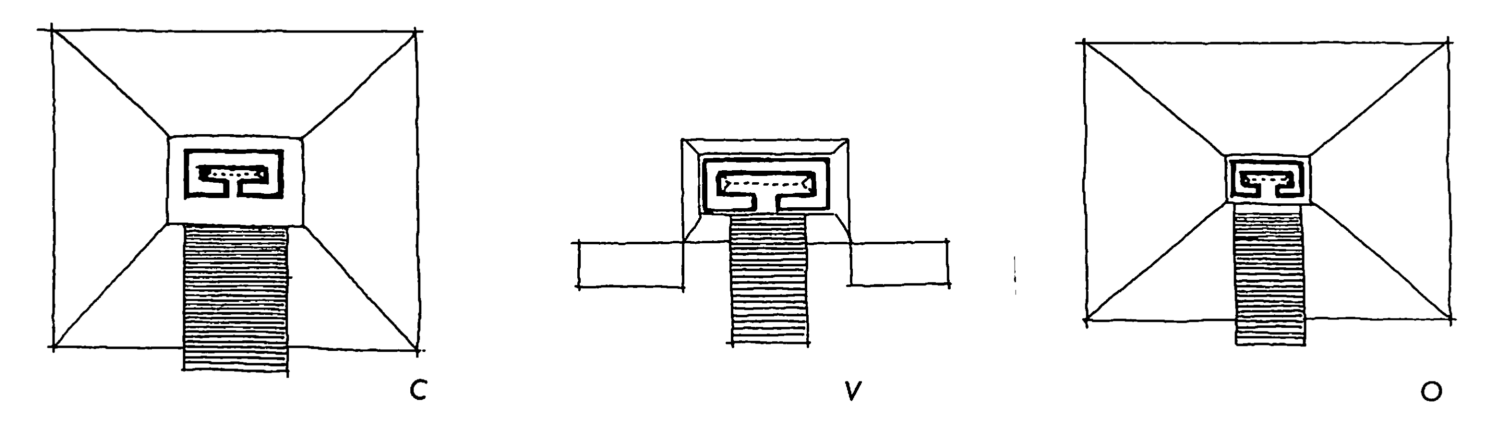


Figura 8.2. Tipo R.1.1. Templos C, *V* y O, de Nakum. (Alejandro Mangino Tazzer, según A. Tozzer.)

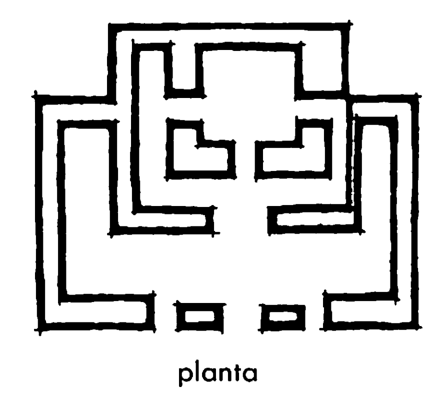


Figura 8.3. Tipo R.1.2. Pirámide de Tancah. (Alejandro Mangino Tazzer, según Lothrop.)

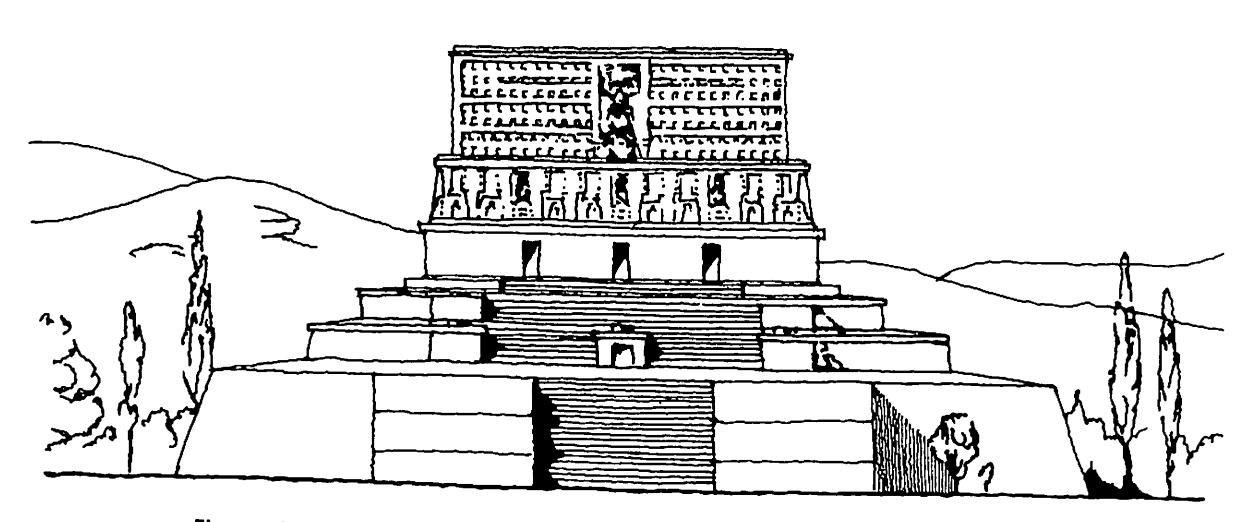


Figura 8.4. Templo de Quetzalcóatl, Estructura 22 de Yaxchilan. (Alejandro Mangino Tazzer, según Maler.)

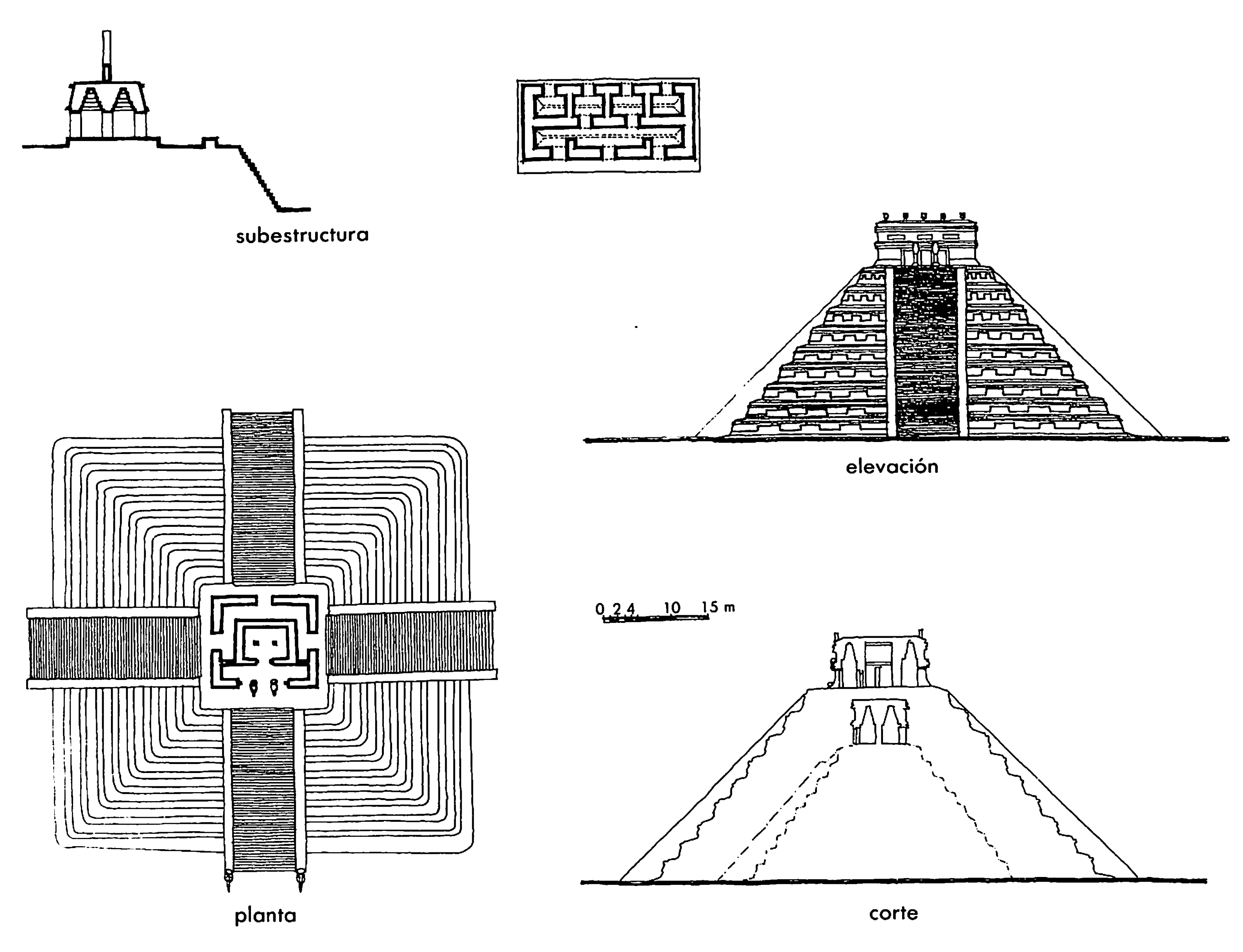


Figura 8.5. Tipo R.1.5. El Castillo, Chichén Itzá. (Alejandro Mangino Tazzer, según M. A. Fernández.)

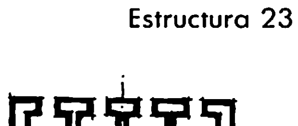
R.1.4. Biespacial, fluido, de una sola entrada; por ejemplo: las estructuras 33 y 35 de la Acrópolis norte de Tikal, y las subestructuras de El Castillo, Chichén Itzá (fig. 8.5).

R.1.5. Biespacial independiente, con acceso frontal y posterior; por ejemplo, la superestructura de El Castillo, Chichén Itzá (fig. 8.5) y la Estructura 23 de Yaxchilan (fig. 8.6).

R.1.6. Multiespacial, fluido, con una entrada; por ejemplo, los templos I, II y IV de Tikal (fig. 8.7).

R.1.7. Multiespacial fraccionado, con tres o más accesos; por ejemplo, el Templo Mayor de Cempoala (fig. 8.8), el Templo de las Inscripciones (fig. 8.9) y los templos De la Cruz (fig. 3.1) y De la Cruz Foliada, en Palenque.

Estructura 23



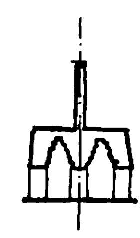


Figura 8.6. Tipo R.1.5, Yaxchilan. (Alejandro Mangino Tazzer, según I. Marquina.)

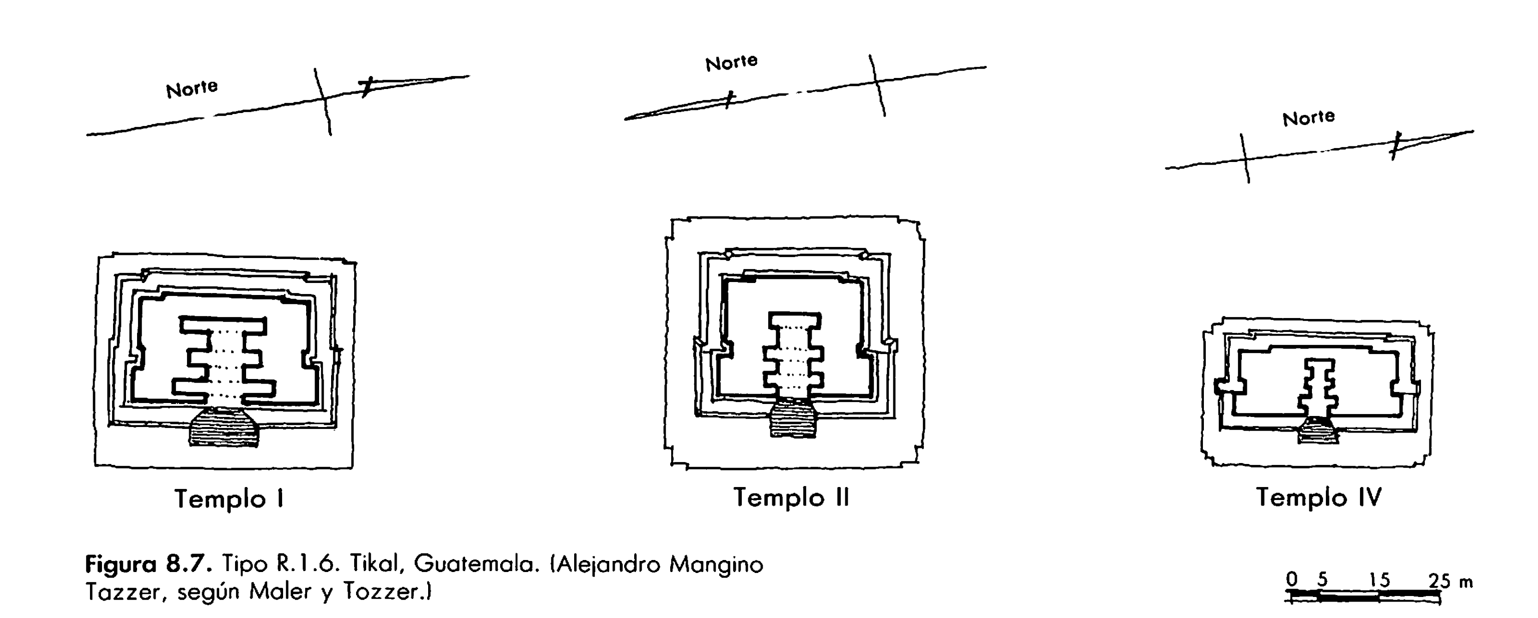


Figura 8.7. Tipo R.1.6. Tikal, Guatemala. (Alejandro Mangino Tazzer, según Maler y Tozzer.)

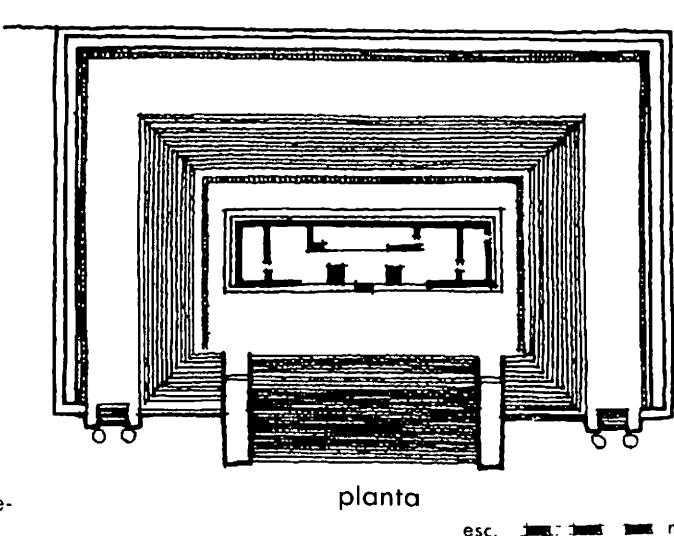


Figura 8.8. Tipo R.1.7. Templo Mayor de Cempoala, Veracruz. (Alejandro Mangino Tazzer, según García Payon.)

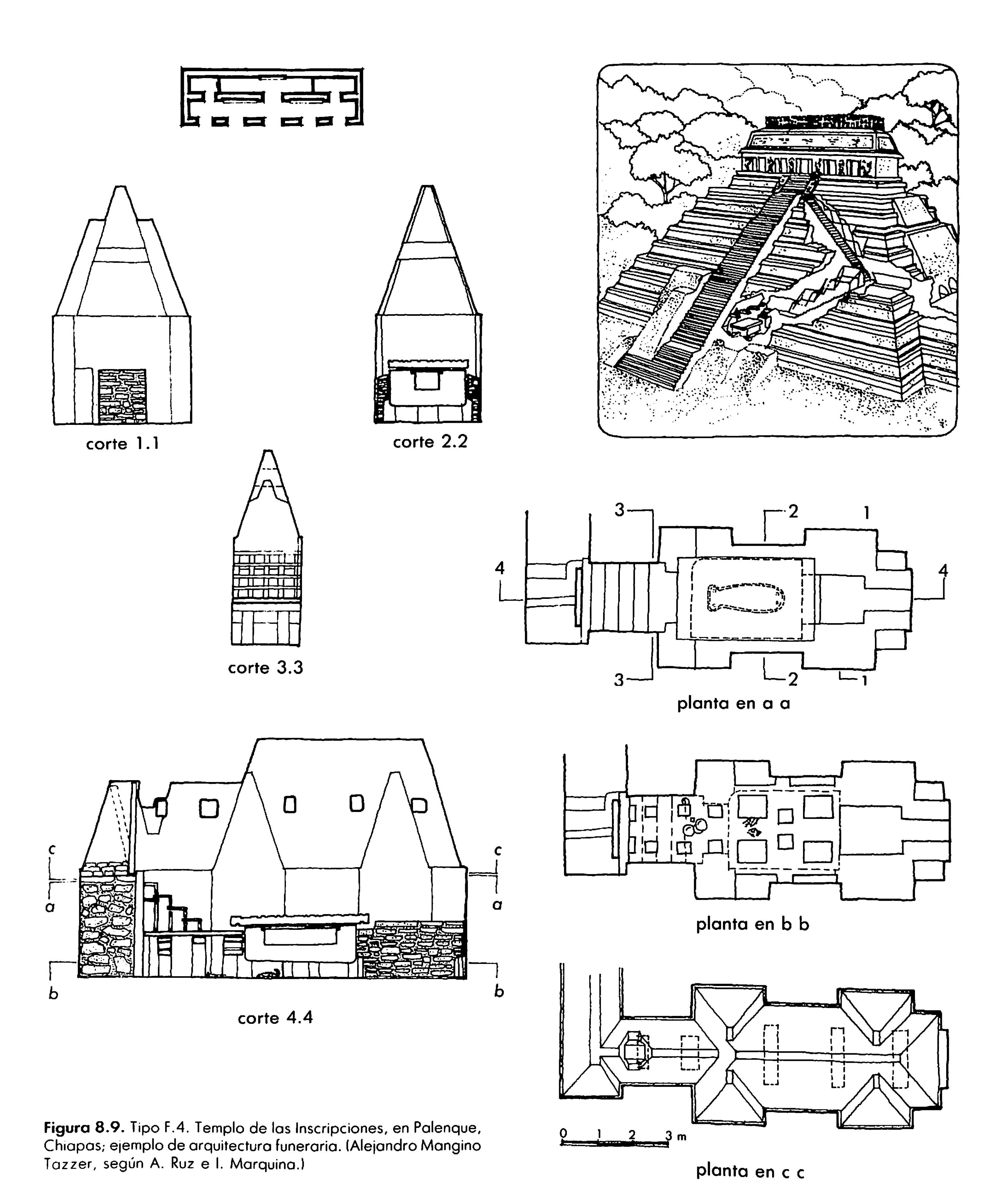


Figura 8.9. Tipo F.4. Templo de las Inscripciones, en Palenque, Chiapas; ejemplo de arquitectura funeraria. (Alejandro Mangino Tazzer, según A. Ruz e I. Marquina.)

R.2. adoratorios

Como ya se mencionó, los adoratorios carecen de basamento piramidal, pero tienen plataforma. Sus tipos se analizan en los dos párrafos subsecuentes.

R.2.1. Uniespacial circular, un acceso, un altar; por ejemplo, el Adoratorio del dios del aire (fig. 8.10), a Quetzalcóatl Ehécatl, en Calixtlahuaca (figs. 8.11*a* y 8.11*b*), y el Adoratorio de los Caballeros Águila, en Malinalco (fig. 8.12 y 8.13, sobre plataforma).

R.2.2. Uniespacial circular, con varios accesos y altares; por ejemplo, el Templo a Quetzalcóatl, en Ixtlán del Río (fig. 8.14, sobre plataforma).

H: espacios habitacionales (menos de tres escalones)

H.1. Uniespacial aislado, construcciones como la actual casa maya, idéntica a la prehispánica (fig. 8.15, sin escalón).



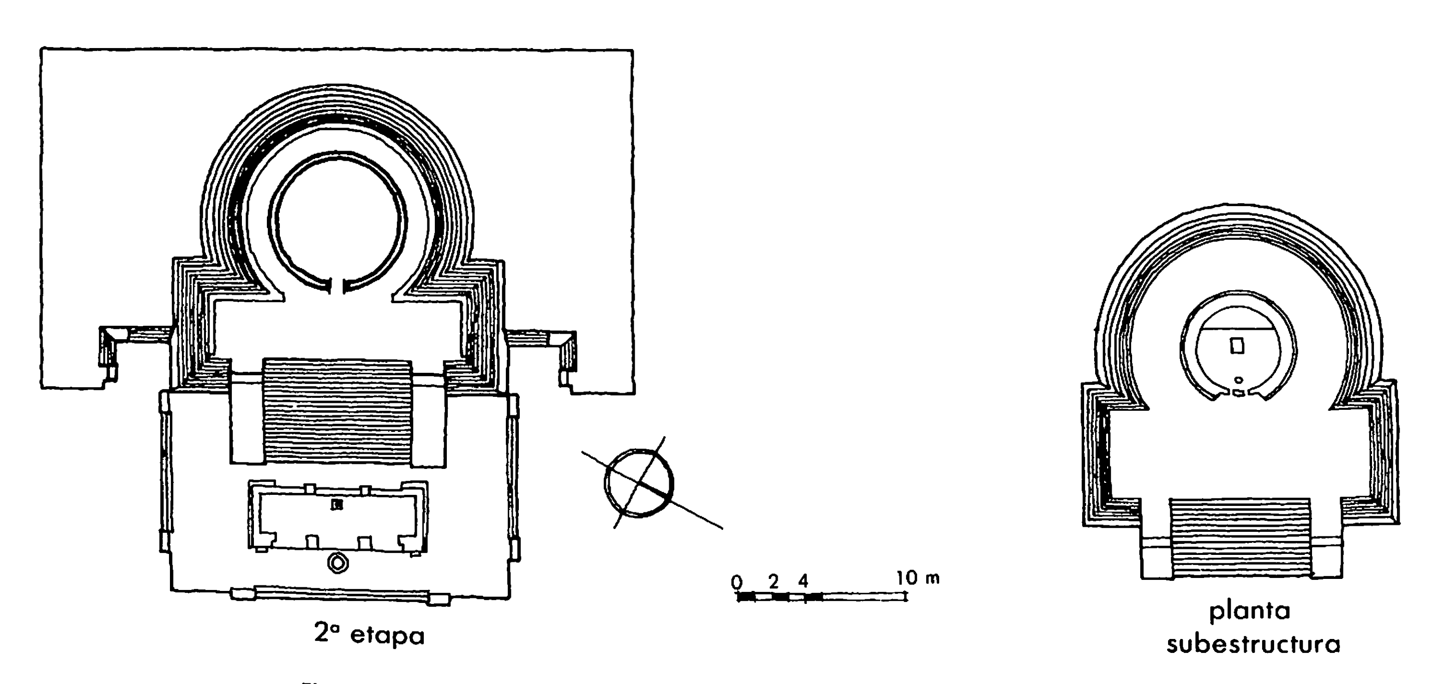


Figura 8.10. Tipo R.2.1. Adoratorio del dios del aire. (Alejandro Mangino Tazzer, según García Payon.)

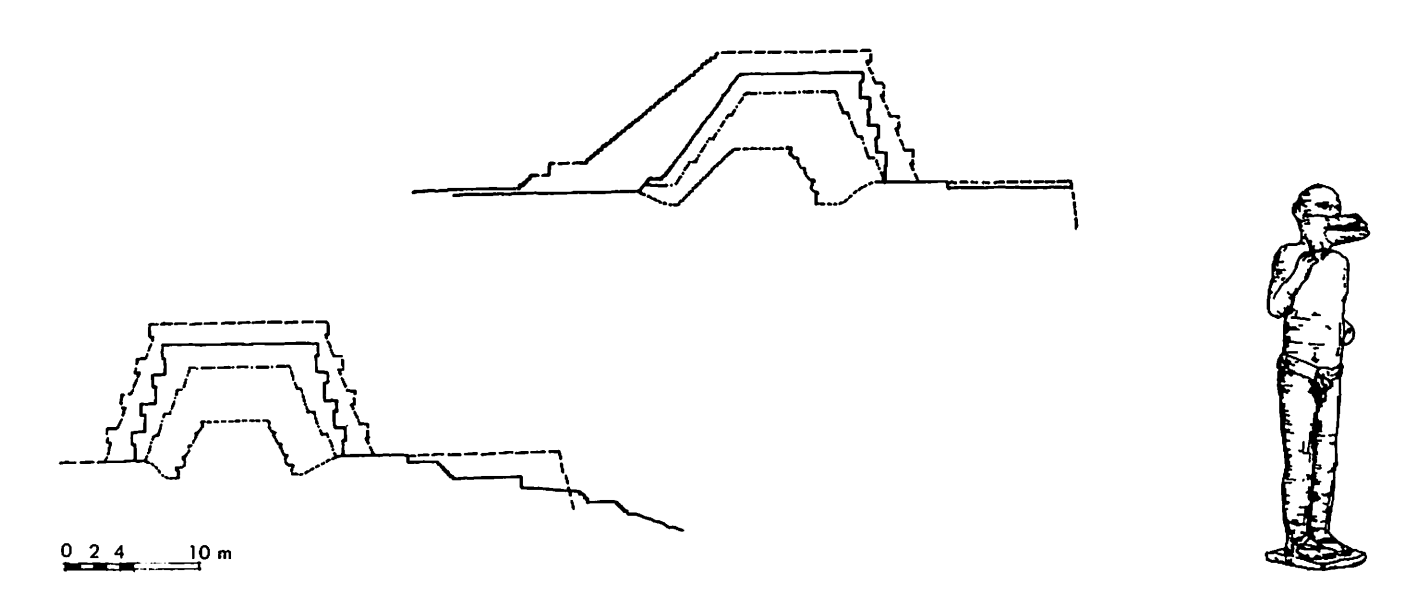


Figura 8.11 *a.* Tipo R.2.1. Calixtlahuaca, México. Superposiciones del adoratorio dedicado a Ehécatl. (Alejandro Mangino Tazzer, según García Payon.)

tercera época

segunda época

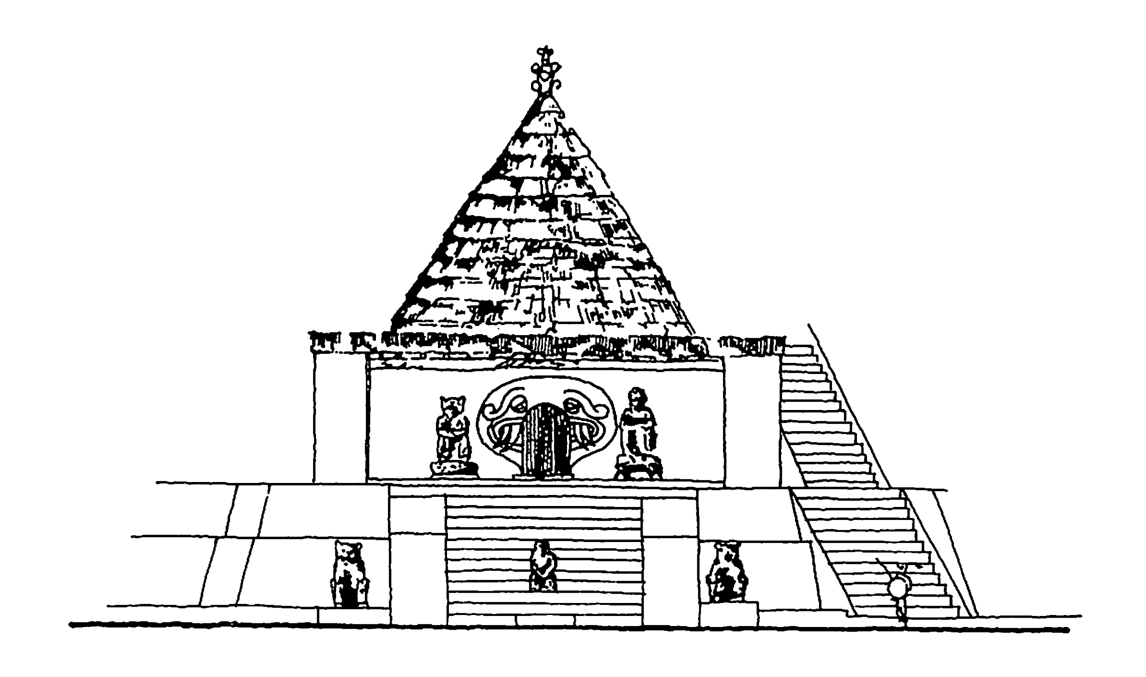
primera época

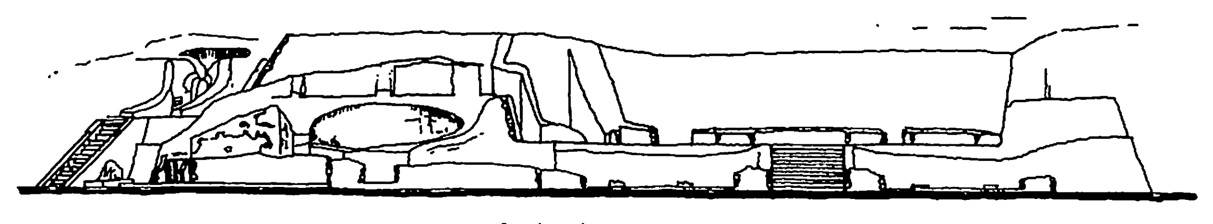
0 2 4 10 m

N

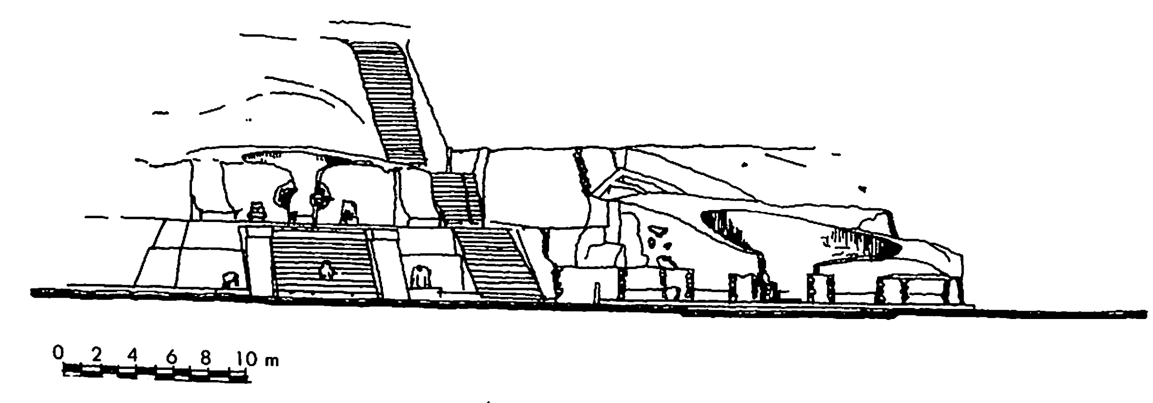
cuarta época

Figura 8.11 *b.* Tipo R.2.1. Superposiciones del adoratorio circular dedicado a Ehécatl; Calixtlahuaca, México. (Alejandro Mangino Tazzer, según García Payon.)





fachada noreste



fachada este
(antes de su restauración)

Figura 8.12. Tipo R.2.1. Adoratorio de los caballeros Águila y Tigre, restaurado; Malinalco, Morelos. (Alejandro Mangino Tazzer, según García Payon.)

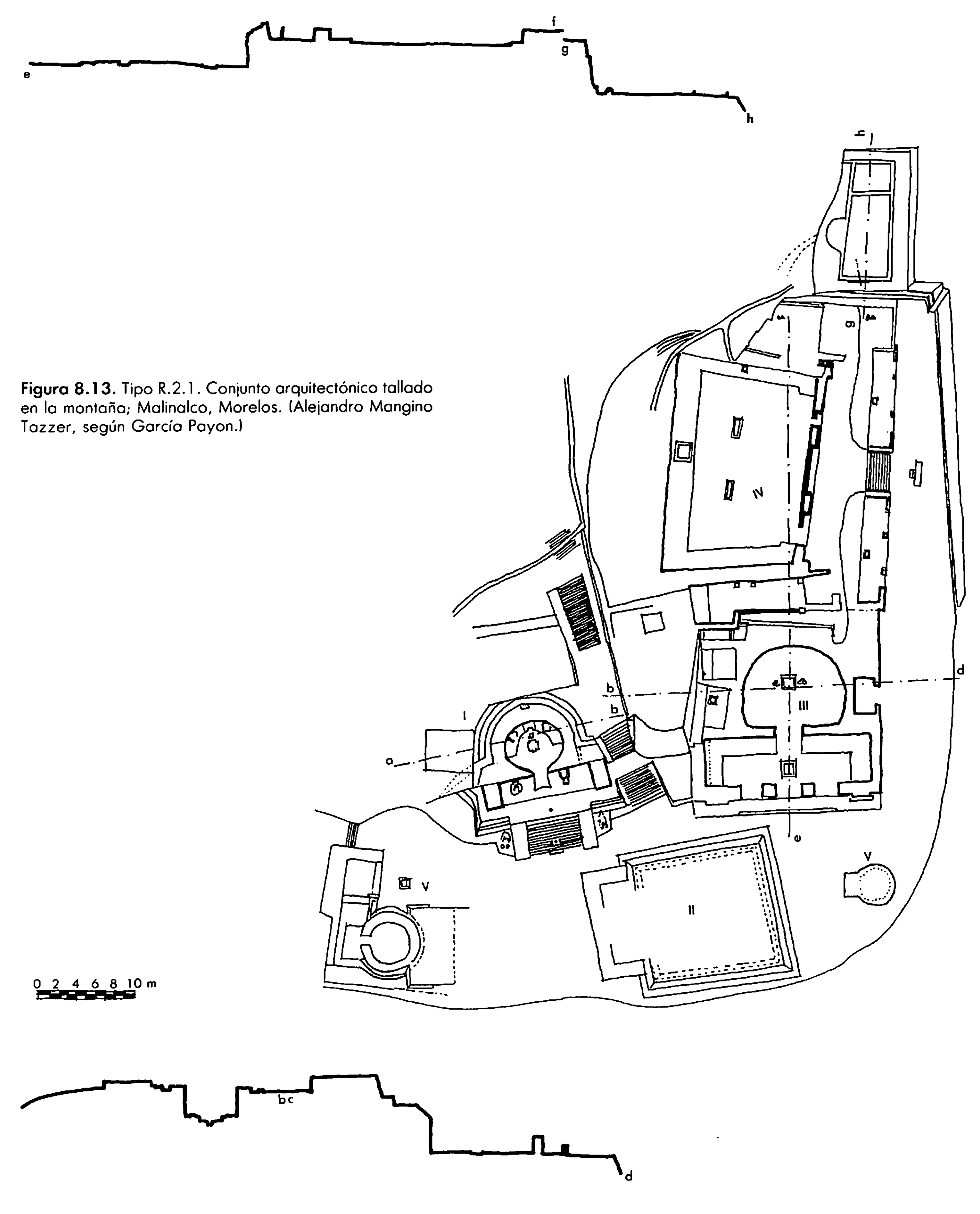


Figura 8.13. Tipo R.2.1. Conjunto arquitectónico tallado en la montaña; Malinalco, Morelos. (Alejandro Mangino Tazzer, según García Payon.)

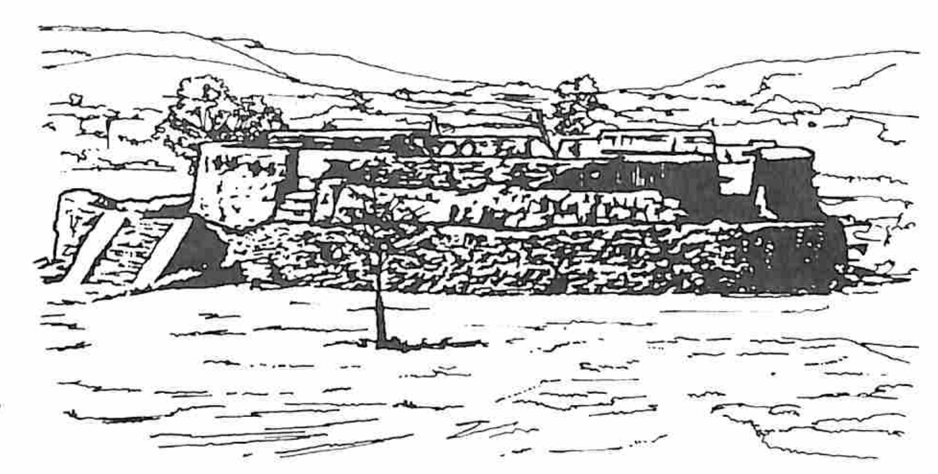


Figura 8.14. Adoratorio de Quetzalcóatl, Ixtlán del Río. (Alejandro Mangino Tazzer.)

planta

0 1 2 3 4

Figura 8.15. Casa maya actual. (Alejandro Mangino Tazzer.)

H.2. Uniespacial agrupado, con escalón y una serie de habitaciones que no forman un espacio fluido; por ejemplo, conjunto habitacional en Teotihuacán (fig. 8.16).

H.3. Multiespacial fluido, con escalón y secciones habitacionales; por ejemplo, Yayahuala, Teotihuacán (fig. 6.4*a*).

H.4. Multiespacial fluido, con escalón, espacios habitacionales y administrativos; por ejemplo, el recién descubierto Conjunto Noroeste del río San Juan, en Teotihuacán (fig. 8.17 y 8.18*a*).

H.5. Multiespacial fluido, con escalón; integra una sola unidad de gran importancia; por ejemplo, la Unidad Habitación Palacio de Zacuala, en Teotihuacán (fig. 3.3).

P: palacios

Los palacios son conjuntos de gran importancia; tienen basamentos, comprenden secciones habitacionales ligadas a otros espacios de tipo administrativo e integran una sola unidad; por ejemplo, el Palacio de Palenque (fig. 8.18*b*) y algunas estructuras como el Palacio Maler, de dos pisos, en Tikal (fig. 7.12).

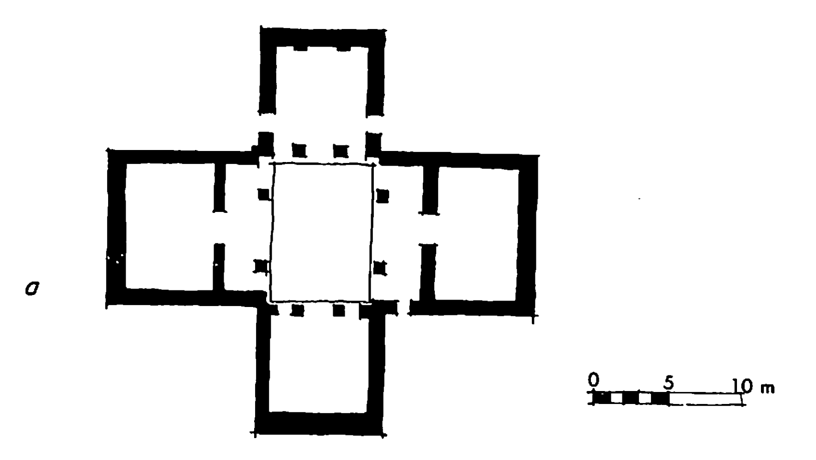
El espacio de este tipo de conjuntos es fluido; por ejemplo, la Estructura 51 de la Acrópolis sur de Tikal. El Palacio del Gobernador, en Uxmal, se considera de tipo administrativo (A), con espacios fraccionados; por tanto, se le analiza en la sección correspondiente.

O: observatorios

El espacio de los observatorios y sus delimitantes tienen características particulares: ductos y mirillas para visuales. Los tres tipos de observatorio se analizan en seguida.

O.1. Observatorio de espacio circular, de revolución tórica; forma anillos semejantes a los de El Caracol, en Chichén Itzá (fig. 8.19, sobre plataforma).

a



b

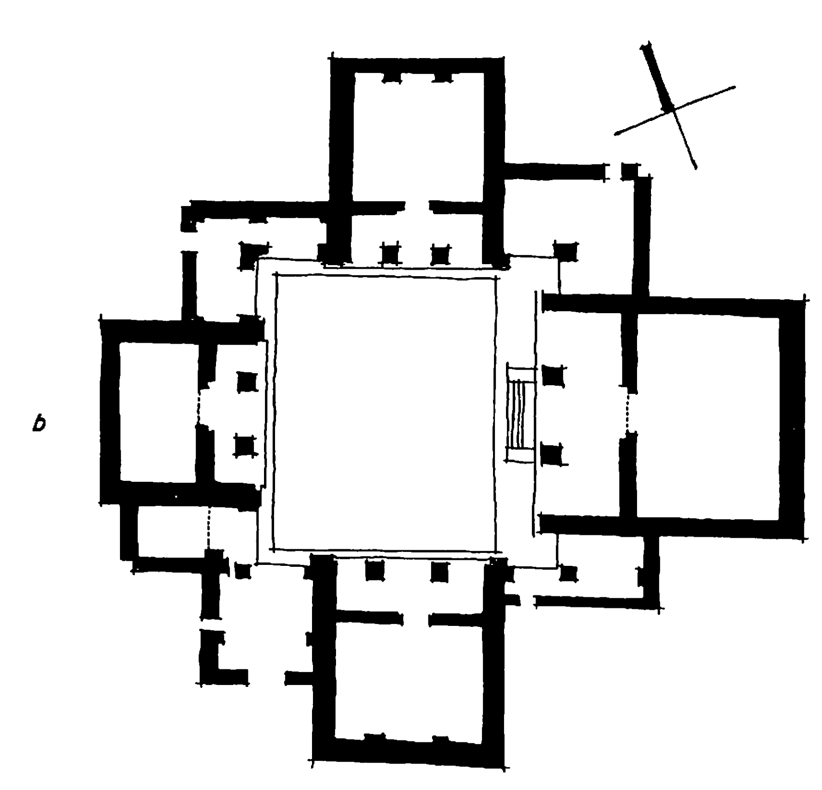
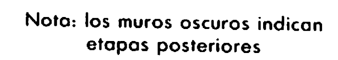


Figura 8.16. Tipo H.2. Arquitectura habit[illegible]ional, Teotihuacán. (Alejandro Mangino Tazzer, según L. Séjourné.)

Río San Juan

Calzada de los Muertos



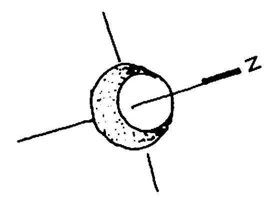


Figura 8.17. Tipo H.4. Conjunto noroeste del río San Juan, en Teotihuacán. (Alejandro Mangino Tazzer, según J. Sánchez y E. Lara.)

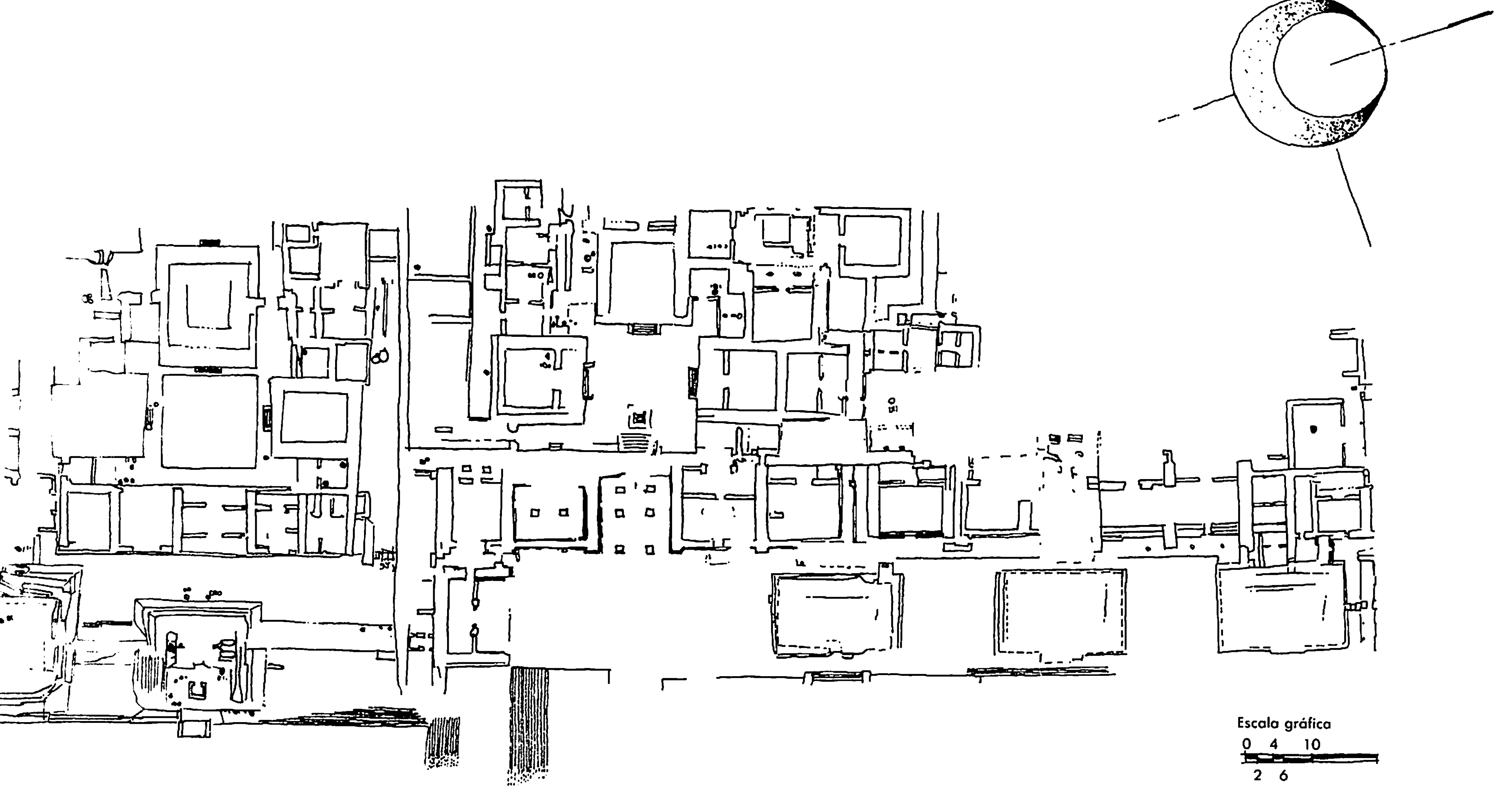
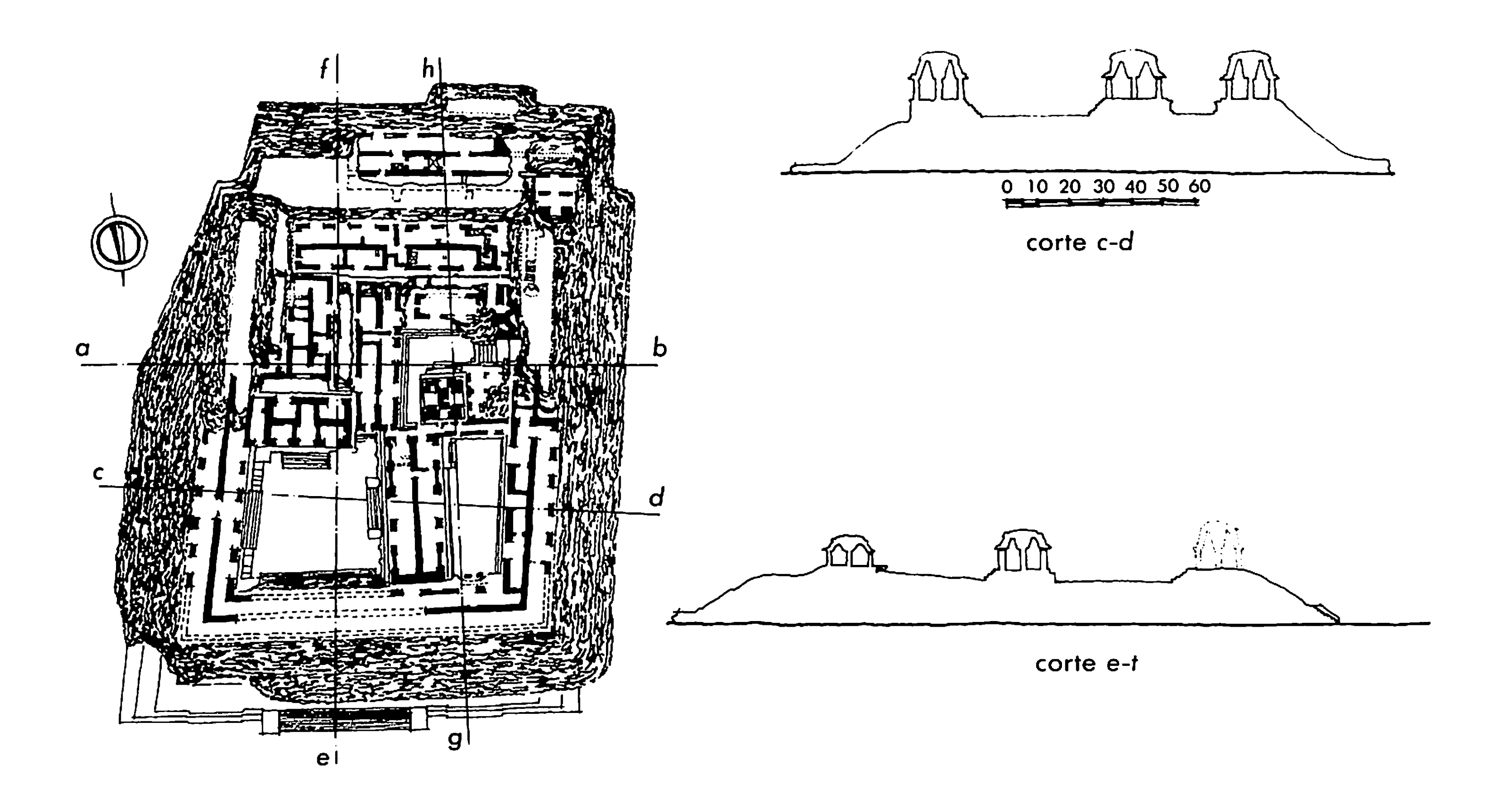
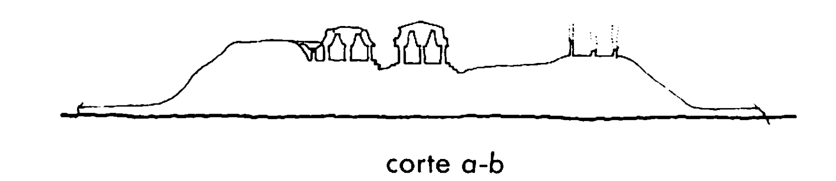


Figura 8.18 *a*. Tipo H.4. Conjunto habitacional descubierto en Teotihuacán durante las excavaciones de 1982. (Alejandro Mangino Tazzer, según R. Cabrera.)





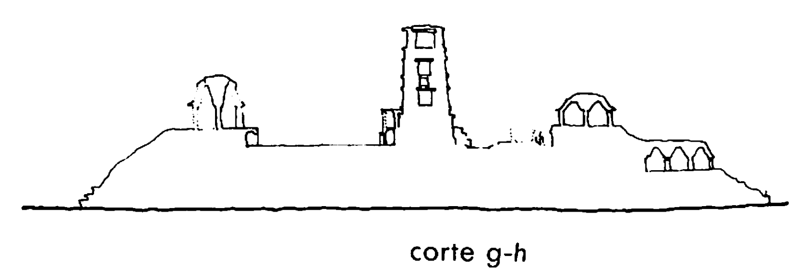


Figura 8.18 b. Tipo P.1. Arquitectura administrativa habitacional; Palacio de Palenque, Chiapas. (Alejandro Mangino Tazzer, según Maudslay.)

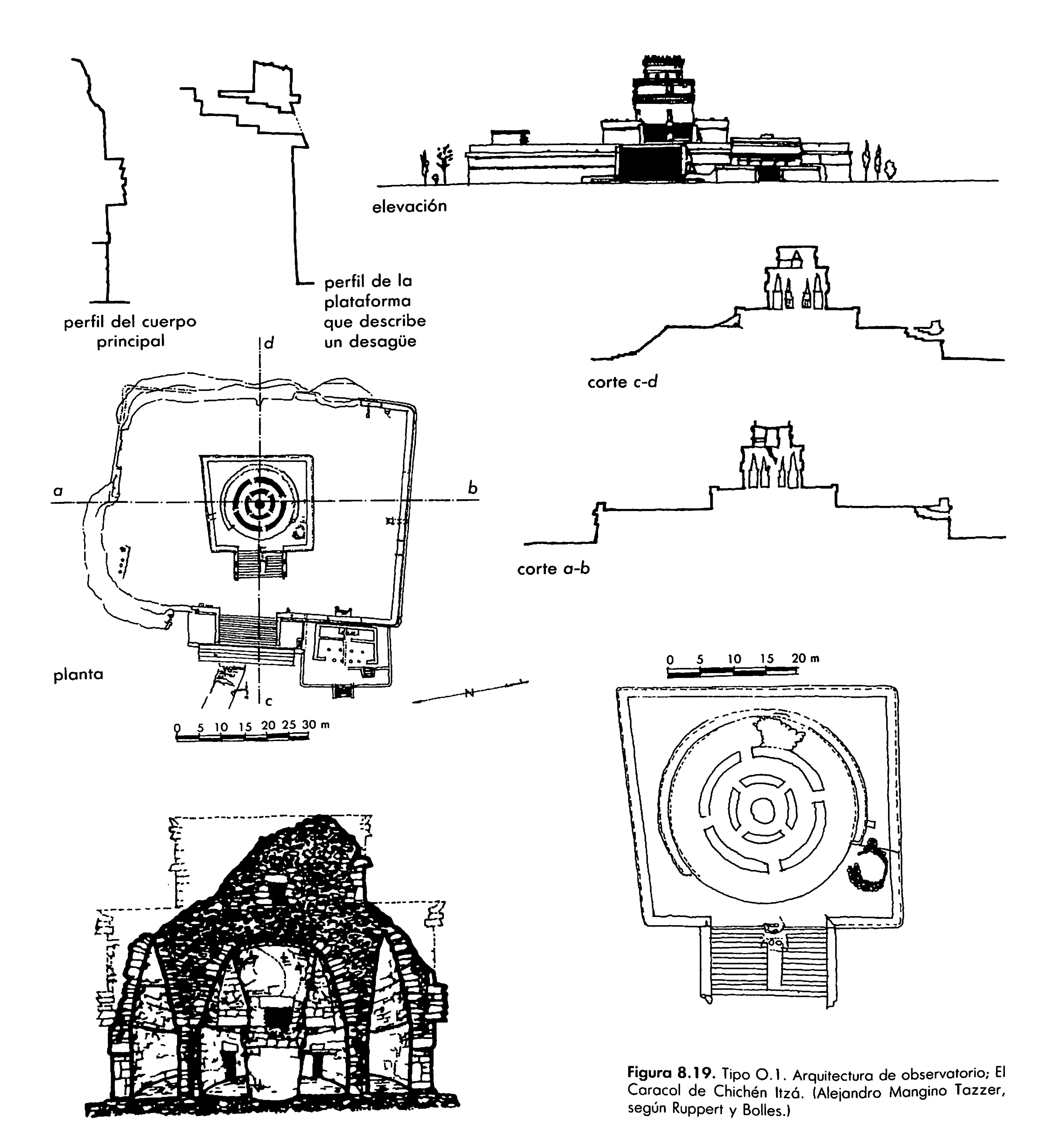


Figura 8.19. Tipo O.1. Arquitectura de observatorio; El Caracol de Chichén Itzá. (Alejandro Mangino Tazzer, según Ruppert y Bolles.)

O.2. Observatorio de plataformas con parámetros direccionales; por ejemplo, el Edificio *J*, de Monte Albán (fig. 8.20).

O.3. Observatorio de tiro o ducto, como el de Xochicalco. Horst Hartung aportó las siguientes definiciones de observatorio astronómico:

a) Construcción, edificio o conjunto de edificios que sirvieron o que, con cierta certeza, se usaron específicamente para observar los movimientos celestes; por ejemplo, El Caracol de Chichén Itzá y el Grupo *E* de Uaxactún.

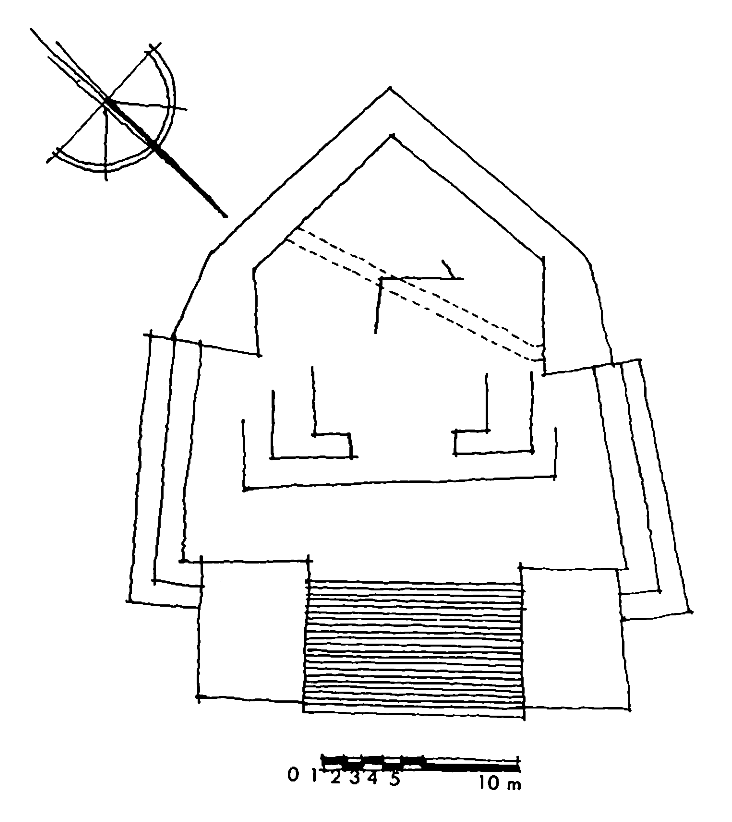
b) Construcción con un ducto vertical que sirvió para observar el sol (o las estrellas) por el cenit; por ejemplo, el de Xochicalco, en la Estructura *P* de Monte Albán.

c) Un signo en códices mixtecas que se refiere a determinado sitio en la Mixteca alta.[1]

M: mercados

Estas unidades, de gran importancia, siempre han ejercido su función y se han sentado en superficies amplias, con un tipo de espacio unicelular que posteriormente puede tener compartimientos dentro de la envolvente del espacio principal, o puede carecer de ellos. A este espacio interior se le añadía un espacio exterior el día de *tianguis* o mercado; suele ser de mayor superficie que el cubierto, y se sigue llevando a cabo tradicionalmente un sólo día a la semana y en fecha fija.[2]

El mercado es característico de las ciudades; los habitantes de comunidades rurales, de poblados menores y de rancherías llevan su mercadería al pueblo inmediato, y simplemente se sientan alrededor de la plaza principal o del portal a vender sus productos. Los edificios destinados a mercado, construidos sobre plataforma, pueden tipificarse de dos maneras: M.1 y M.2.



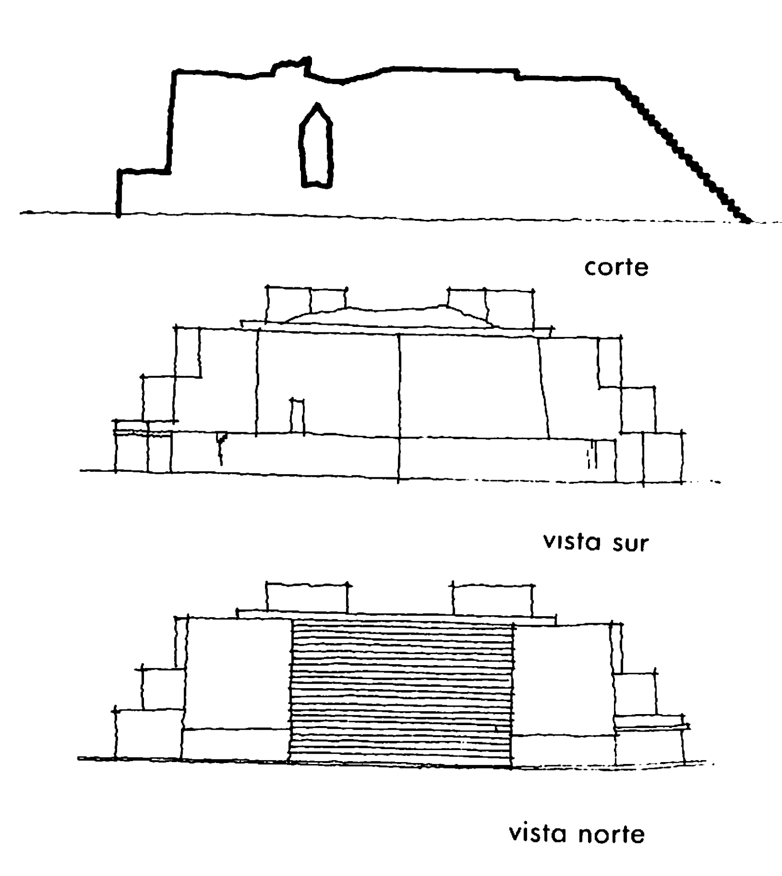


Figura 8.20. Tipo O.2. Observatorio de Monte Albán, Oaxaca (Edificio J). (Alejandro Mangino Tazzer, según Caso.)

[1] Comunicación verbal de Horst Hartung a Paul Gendrop; 28 de marzo de 1984.

[2] Bernal Díaz del Castillo, *Historia Verdadera de la Conquista de la Nueva España*, vol. 2, Porrúa, México, 1950, pág. 97.

M.1. Mercado cuyo espacio es fluido, tiene más de un acceso y una columnata de gran importancia; la vista puede traspasarlo; por ejemplo, el edificio de la Isla de Cozumel y La columnata, en Chichén Itzá (fig. 8.21, sin barda).

M.2. Edificios con más de un acceso, pero con menos de cuatro; su columnata tiene gran importancia; son áreas bardadas o delimitadas, de espacio interior fluido en cualquier dirección, como lo exige la función de mercado. Tal fluidez espacial permite satisfacer la determinante universal de que "hay que mostrar para vender", e incluso atrapar —mediante la vista, el olfato, el tacto y el gusto— al cliente potencial. Estos edificios tienen, además, otra característica espacial: la de estar delimitados y contar con un acceso principal. Las estructuras adyacentes al Edificio *B* de Tula —conocido como Templo de Tlahuizcalpantecuhtli—, los vestíbulos y las Salas 1, 2 y 3 son ejemplos patentes de este tipo de espacios.

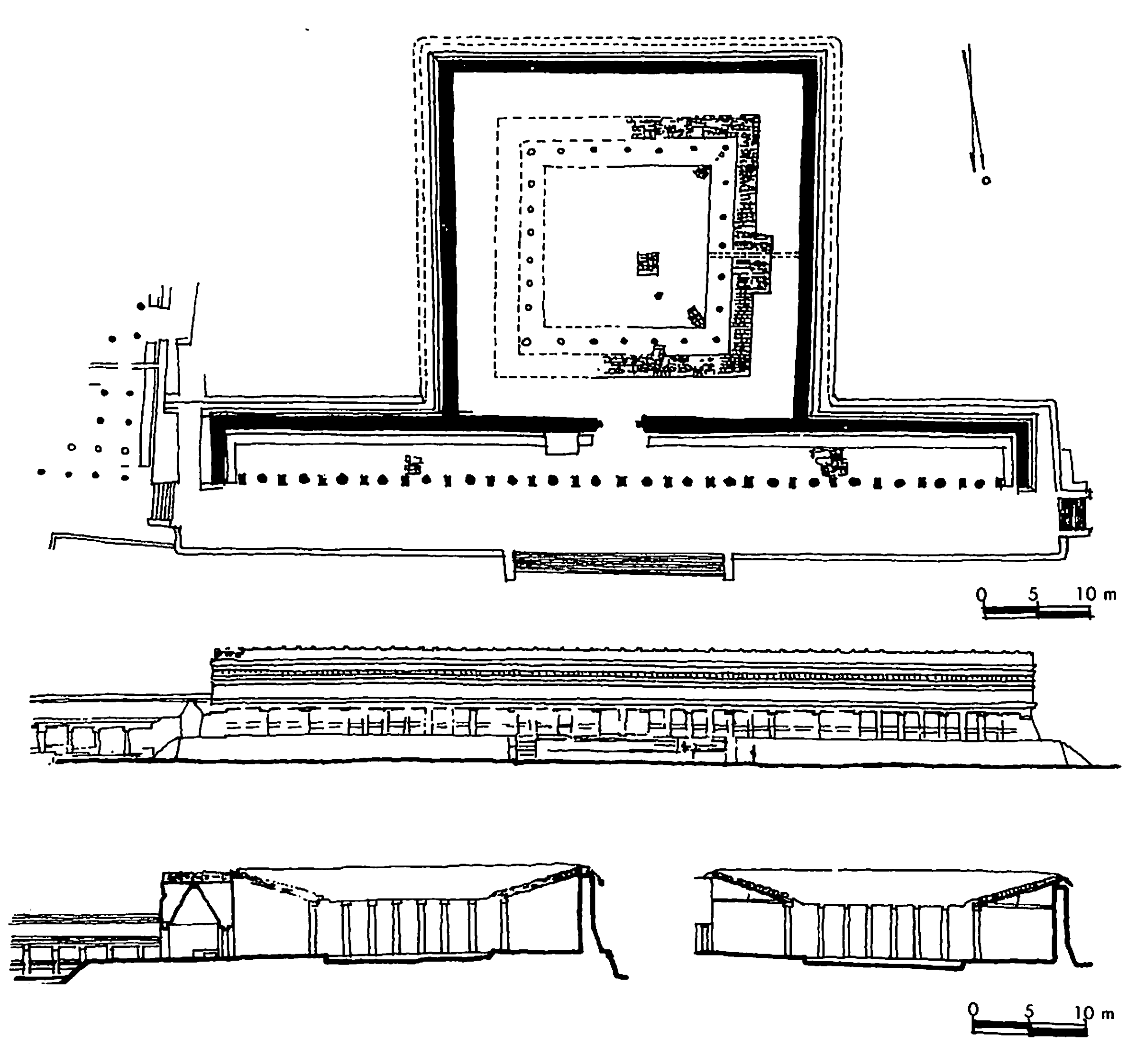


Figura 8.21. Tipo M.1. El Mercado, Chichén Itzá. (Alejandro Mangino Tazzer, según I. Marquina.)

En la figura 8.22 se aprecia con claridad que las Salas 1, 2 y 3, cada una con un gran patio central tipo *impluvium*, y con su pequeño estanque (herencia teotihuacana), cumplen con los requerimientos del "espacio de mercado", antes descrito. El que en estos espacios fluidos pueda desempeñarse una gran diversidad de funciones, no descarta la posibilidad de que se hayan utilizado como salones de asambleas para tres grupos distintos o como graneros.

El edificio de El Mercado (fig. 8.21) tiene características espaciales semejantes a las del tipo M.2, pero con la variante particular de tener un patio mayor (un espacio descubierto más amplio). Éste se encuentra dentro del mismo terreno del edificio; sus pórticos son más extensos y menos profundos.

F: espacios funerarios

Estos espacios se clasificaron con base en su configuración más que en su relación espacial, pues ésta sólo es patente en las grandes construcciones funerarias, por ejemplo, el Templo de las Inscripciones, en Palenque, o la Tumba de Yucuñudahui, en Oaxaca, en las que se puede distinguir varias secciones.

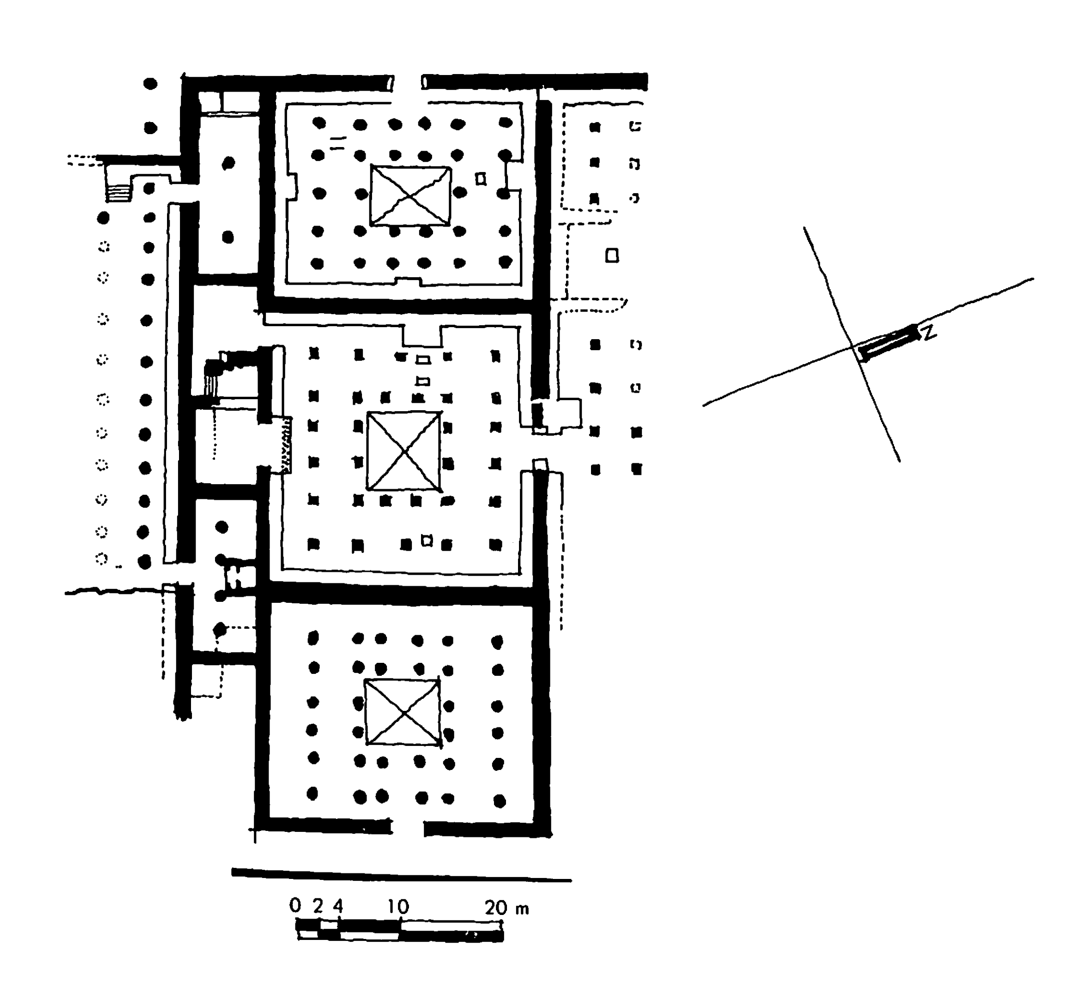


Figura 8.22. Tipo M.2. Templo de Tlahuizcalpantecuhtli. (Alejandro Mangino Tazzer, según I. Marquina.)

F.1. Espacios funerarios constituidos por una sola cámara sepulcral donde es depositado el cuerpo; en ocasiones, carece de nichos (fig. 8.23*a*). A los entierros se les considera primitivos cuando carecen de espacio: sólo son éso, entierros.

F.2. Tumbas con una sola cámara sepulcral y un acceso que, a su vez, presupone un espacio vestibular; entre éstos se establece una relación espacial particular. Las tumbas 59, 63 y 93 de Monte Albán, pertenecientes al Posclásico, son ejemplos claros de este tipo (fig. 8.23*b*).

F.3. Se caracteriza por tener una sola cámara sepulcral en forma de cruz griega o latina (fig. 8.24); son espacios más elaborados y de mayor capacidad. A las tumbas que tienen una portada elaborada, el autor las clasifica como F.3 con fachada (fig. 8.25).

F.4. Consta de dos o más cámaras; además, tiene espacios de antecámara y escaleras de acceso entre los que se establece una relación espacial más compleja. En la figura 8.26 se muestra como ejemplo la tumba del edificio Norte que se encuentra en el Segundo Patio de Mitla; ésta contiene en su interior tableros-talud de escapularios (término que manifiesta la carencia de una clasificación apropiada para la arquitectura mesoamericana). En general, este tipo de unidades son de gran importancia.

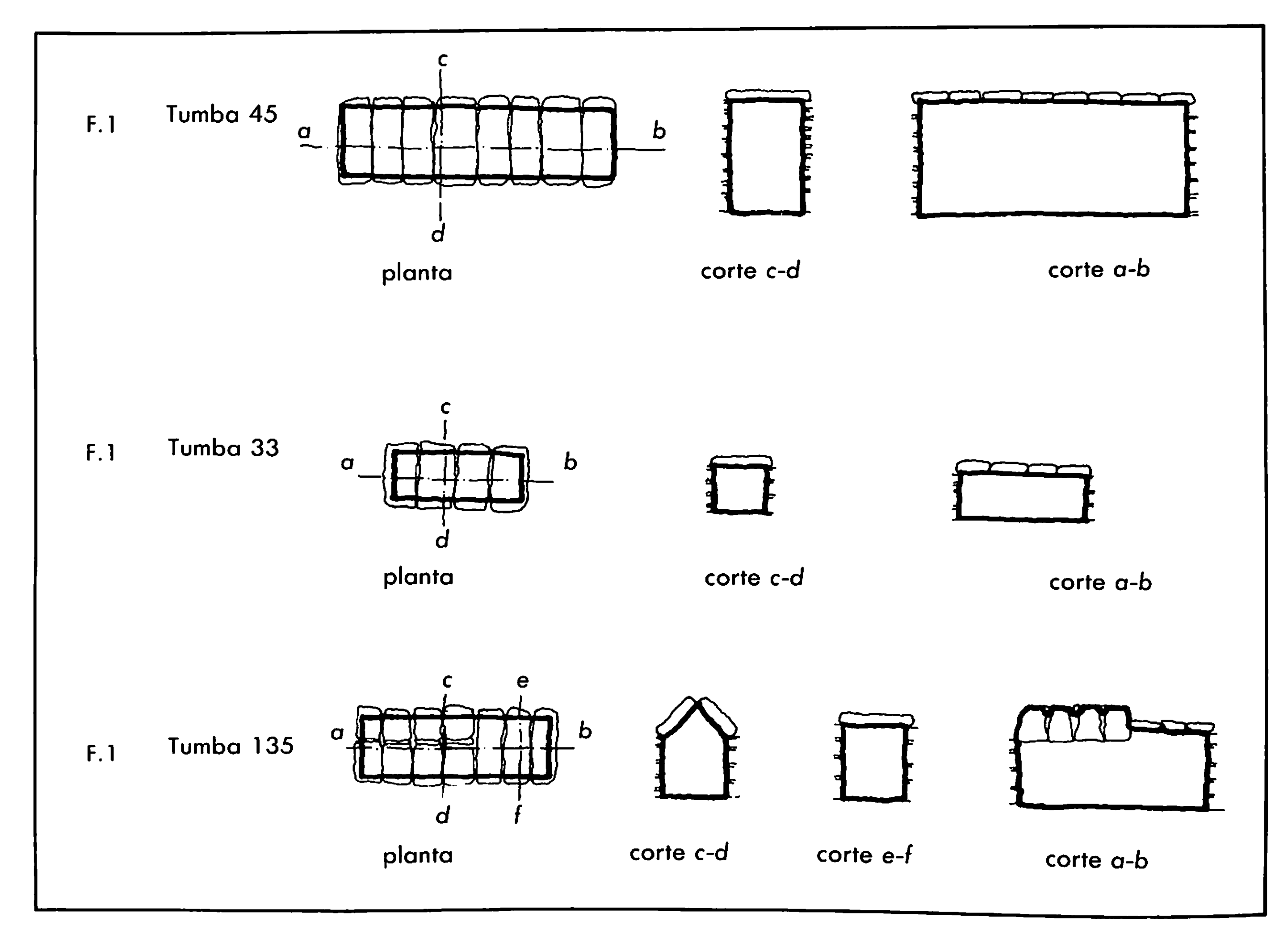


Figura 8.23 a. Tipo F.1. Arquitectura funeraria en Monte Albán. (Alejandro Mangino Tazzer, según Caso.)

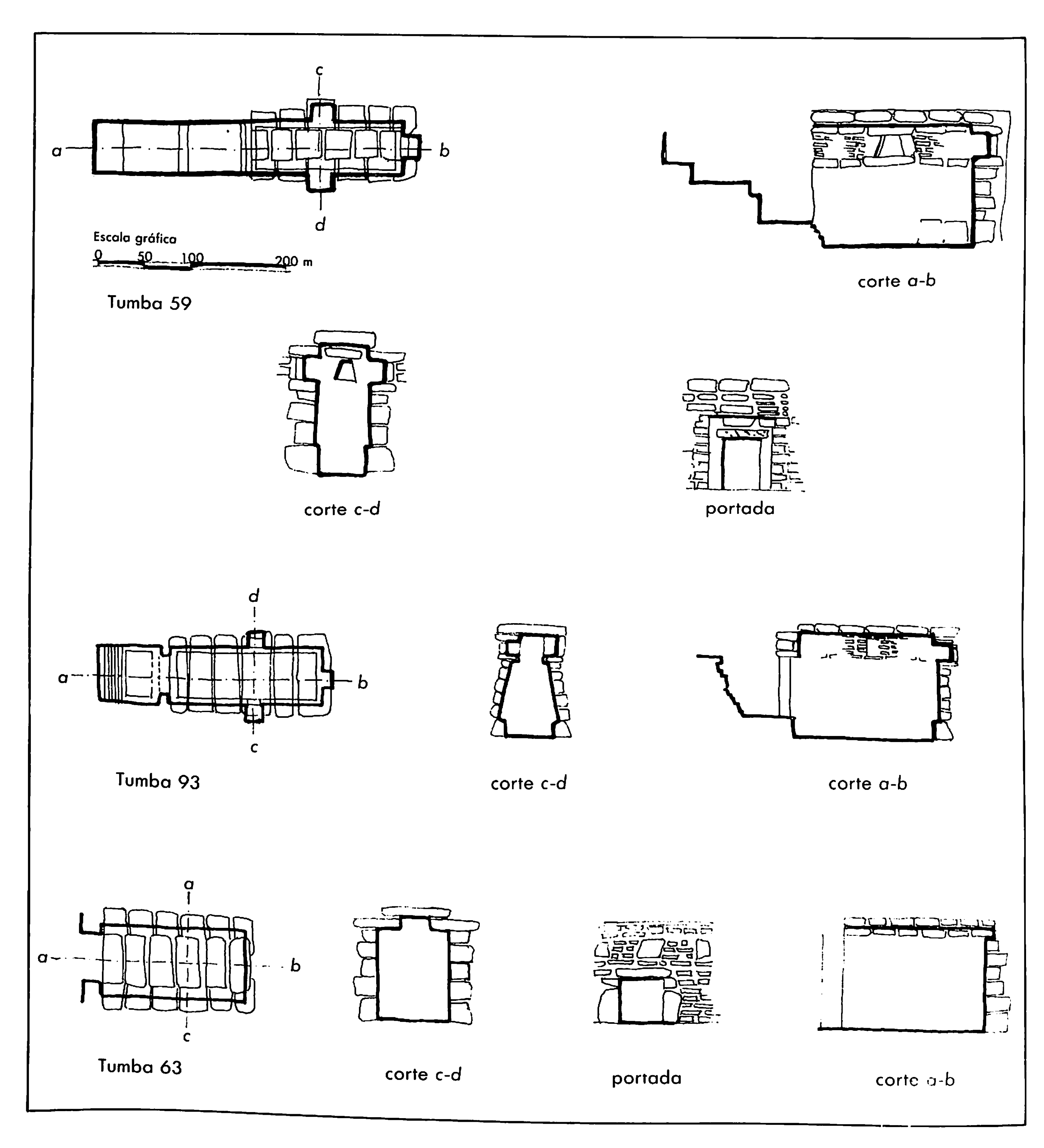


Figura 8.23 *b*. Tipo F.2. Tumbas 59, 93 y 63 de Monte Albán, periodo Posclásico. (Alejandro Mangino Tazzer, según Caso.)

Tumba 118

a b c d

planta

corte a-b

corte c-d

Tumba 77

a b c d

planta

corte c-d

0 1 2 m

corte a-b

Figura 8.24. Tipo F.3. Tumbas 118 y 77 de Monte Albán, periodo Posclásico. (Alejandro Mangino Tazzer, según Caso.)

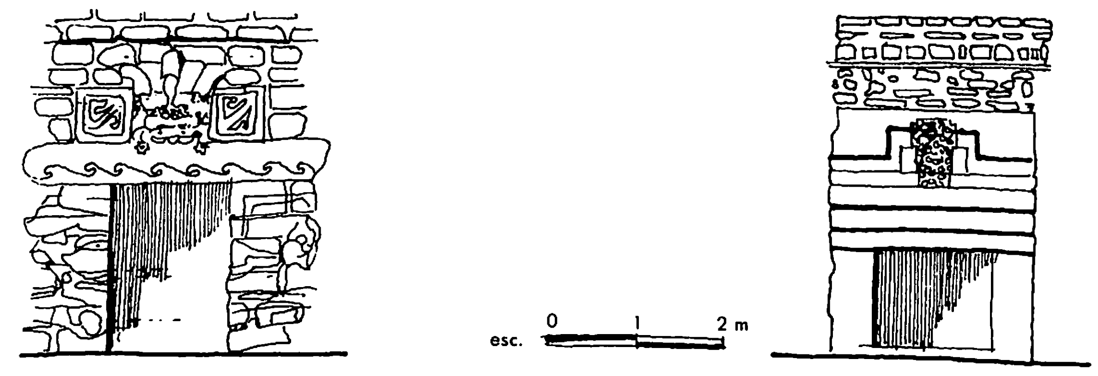
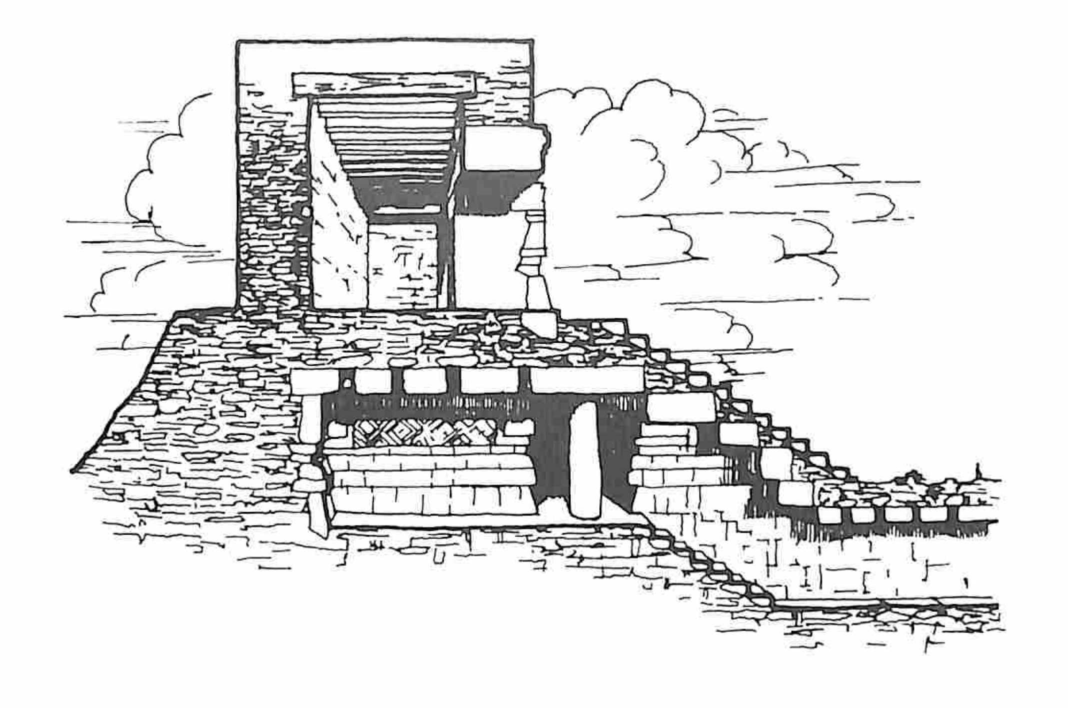
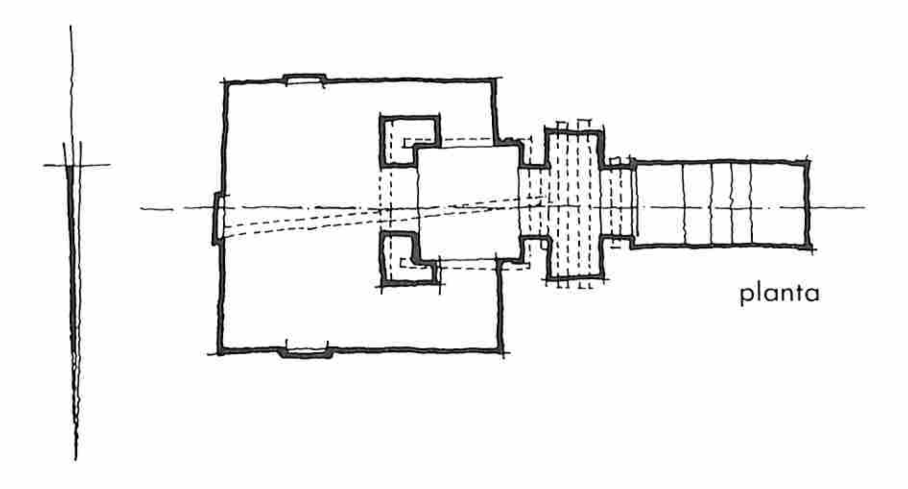


Figura 8.25. Tipo F.3. con fachada: a) portada de la Tumba 50 de Monte Albán; b) portada de la Tumba 104.





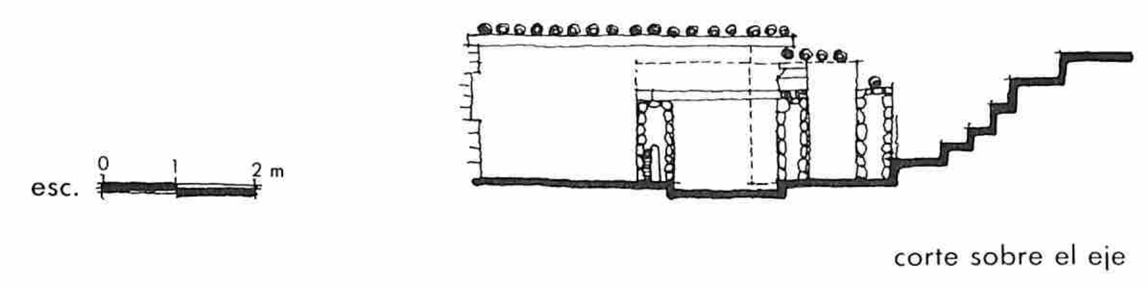


Figura 8.26. Tipo F.4; Mitla, Oaxaca. Tumba que se encuentra debajo del edificio norte del segundo cuadrángulo, con acceso por el patio. (Alejandro Mangino Tazzer, según I. Marquina.)

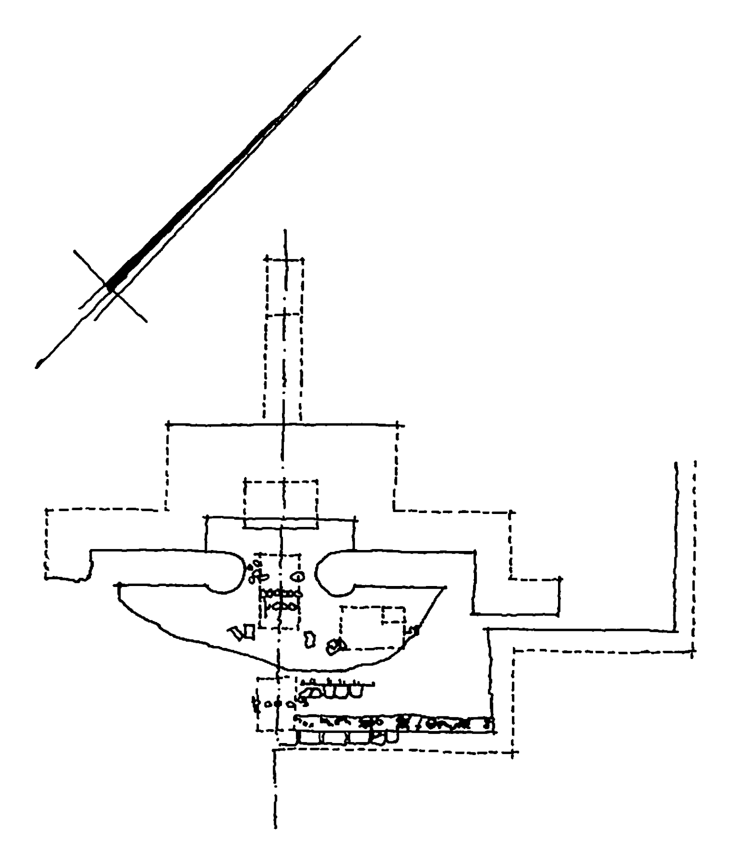
La tumba de Pacal, en el Templo de las Inscripciones, Palenque, es otro ejemplo de tipo F.4; las escaleras de acceso forman una perspectiva grandiosa al repetir sucesivamente su elegante perfil de bóveda (fig. 8.9), formando un espacio que se conecta con la antecámara (espacio de los últimos cinco peraltes girados a 90° del segundo tramo de escaleras, los cuales fueron construidos posteriormente. Esta tumba se caracteriza, además, por tener un ducto que forma un espacio de liga con el exterior; un zoclo que sigue el perfil de los escalones encierra este espacio, al que Carlos Margáin llama "almoductos". Seguramente, la función de este ducto fue la de proporcionar una ventilación controlada.

En la actualidad, desde que esta tumba es visitable, se le han formado grandes humedades con los consecuentes deterioros, ya que el relleno de tierra y piedras, que hasta la primera mitad del siglo XX había impedido el acceso, preservaba tumba y sarcófago. El autor pudo constatar personalmente este dato, pues participó en la temporada oficial de exploraciones de 1950. Incluso, durante los trabajos de retirar escombro, al llegar al descanso en que se gira para continuar el segundo tramo, Alberto Ruz pensó que ya era el fin de la escalera y que encontraría el piso de la tumba.[3]

F.5. La matriz de clasificación de espacios asigna el mismo tipo que F.4, pero con mural; por ejemplo, la Tumba de Yucuñudahui, Oaxaca (fig. 8.27).

F.6. Carecen de espacio subterráneo; corresponden las tumbas que contienen un espacio tipo F.1 sencillo, pero con un pequeño monumento funerario sobre él, con la forma típica de la casa prehispánica y a escala pequeña. Hasta la fecha sólo se conocen los cementerios del Totonacapan, como el de Quiahuiztlán, Veracruz (fig. 8.28).

El análisis de los entierros y de su ubicación —muchas veces al pie de la escalinata de las grandes pirámides, y rematados frecuentemente con su "altar y estela" en la arquitectura maya— permite establecer la hipótesis de que los grandes monumentos de base piramidal, comúnmente denominados templos, fueron erigidos en honor de los dirigentes más distinguidos (tal sería el caso de los templos I, II, III y IV, de Tikal), y que al personaje representado en sus monumentales cresterías corresponde al ser enterrado al pie de ellas. El



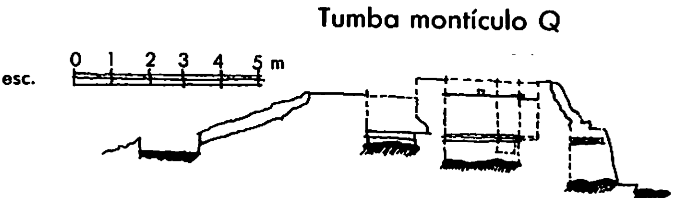


Figura 8.27. Tipo F.5. Tumba en Yucuñudahui, Oaxaca. (Alejandro Mangino Tazzer, según Caso.)

[3] Hace 35 años, quienes llegaban a estos lugares eran verdaderos visitantes; los consideraban individualmente; no eran turistas en la actual acepción de multitudes en grupos, que viajan cómodamente y con rapidez. En ese tiempo, durante cinco semanas sólo llegó gente del vecino pueblo con ofrendas para el Templo de la Cruz, como un sincretismo el día 3 de mayo, fiesta católica de la Santa Cruz. El actual museo lo construyó el autor de esta obra durante esa temporada oficial de exploraciones (1950-1951).



Figura 8.28. Tipo F.6. Cementerio de Quiahuiztlán. (Alejandro Mangino Tazzer, según P. Gendrop y R. Mejía.)

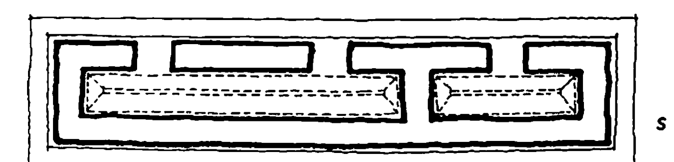
edificio funerario de las Inscripciones, en Palenque, sólo tendría la particularidad de haberse iniciado en vida del personaje y sería un argumento más que, sumado a nuevas exploraciones, podría corroborar la hipótesis o bien seguir siendo la excepción a la regla.

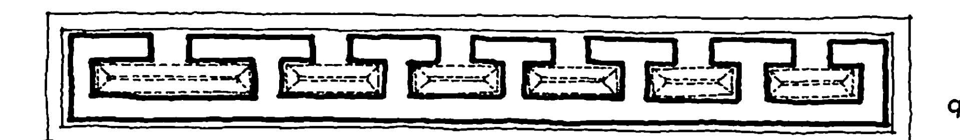
A: espacios administrativos

Los espacios destinados a gobierno, así como sus dependencias para la administración de justicia, economía, recolección de impuestos y sanidad se particularizan por ser espacios unicelulares múltiples, establecidos sobre plataforma, en los cuales puede desempeñarse múltiples funciones específicas.

A.1. Espacios unicelulares con su propio acceso, que forman una sola crujía; pueden tener hasta ocho cuartos, pero en una sola crujía; por ejemplo, las estructuras *s*, *q* y *o* de Nakum (fig. 8.29).

A.2. Tipo semejante al A.1, pero con doble crujía, una hacia el frente y otra posterior; es el tipo de edificio más largo. La estructura de Nakum (fig. 8.30) tiene 24 espacios unicelulares (por esta razón se les considera administrativos) con un desarrollo aproximado de 120 metros y sin patio de servicio. El Codz-Poop de Kabáh (fig. 8.31) es otro ejemplo del tipo A.2.





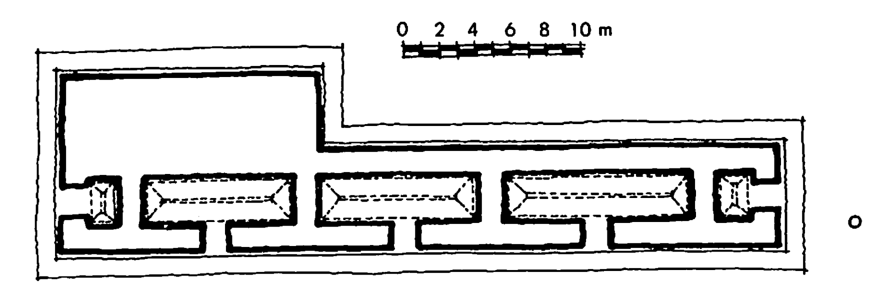
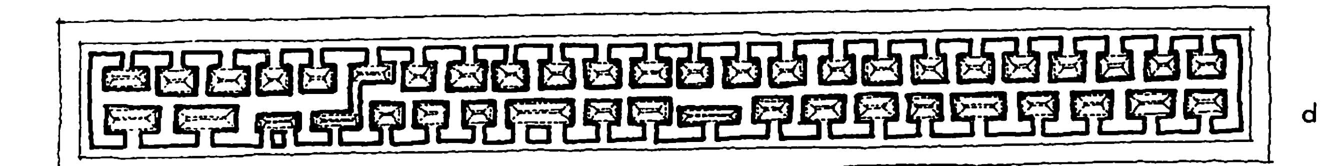
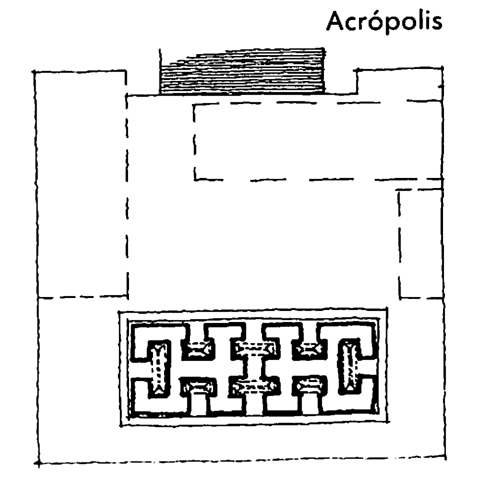


Figura 8.29. Tipo A.1. Estructuras s, q y o, de Nakum. (Alejandro Mangino Tazzer, según Tozzer.)





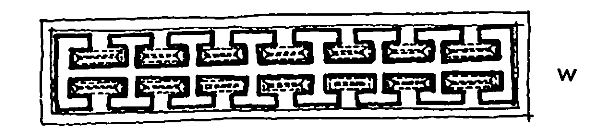


Figura 8.30. Tipo A.2. Estructuras *d*, *w* y Acrópolis de Nakum. (Alejandro Mangino Tazzer, según Tozzer.)

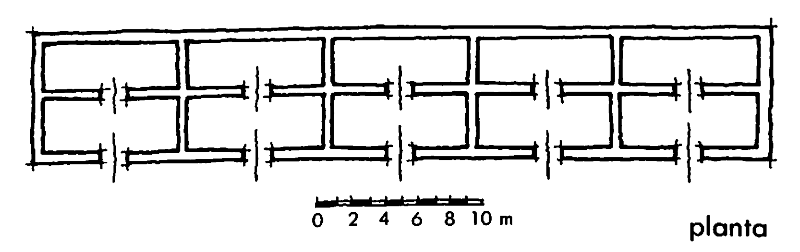


Figura 8.31. Tipo A.2. El Codz-Poop; Kabáh, Yucatán. (Alejandro Mangino Tazzer, según F. Mariscal.)

A.3. Edificios biespaciales fluidos, de gran importancia, con doble crujía y una sola entrada; por ejemplo, el edificio norte, al lado este, del Cuadrángulo de las Monjas, en Uxmal (fig. 8.32), y las estructuras 10 y 27 de Tikal.

A.4. Distribución biespacial, con pórticos de una, dos o más filas de columnas que forman un espacio vestibular al recinto posterior; por ejemplo, el Edificio de las Columnas, en Mitla, cuyos recintos posteriores, sin ventanas, se antojan para guardar valores (fig. 8.33).

Los edificios Q 97, Q 81 y Q 152 de Mayapán también son ejemplos, muy posteriores, en los que el gran espacio fundamental ha quedado reducido simbólicamente en el mismo espacio vestibular (fig. 8.34).

A.5. Tipo multiespacial fluido, de gran importancia y generado por un patio central

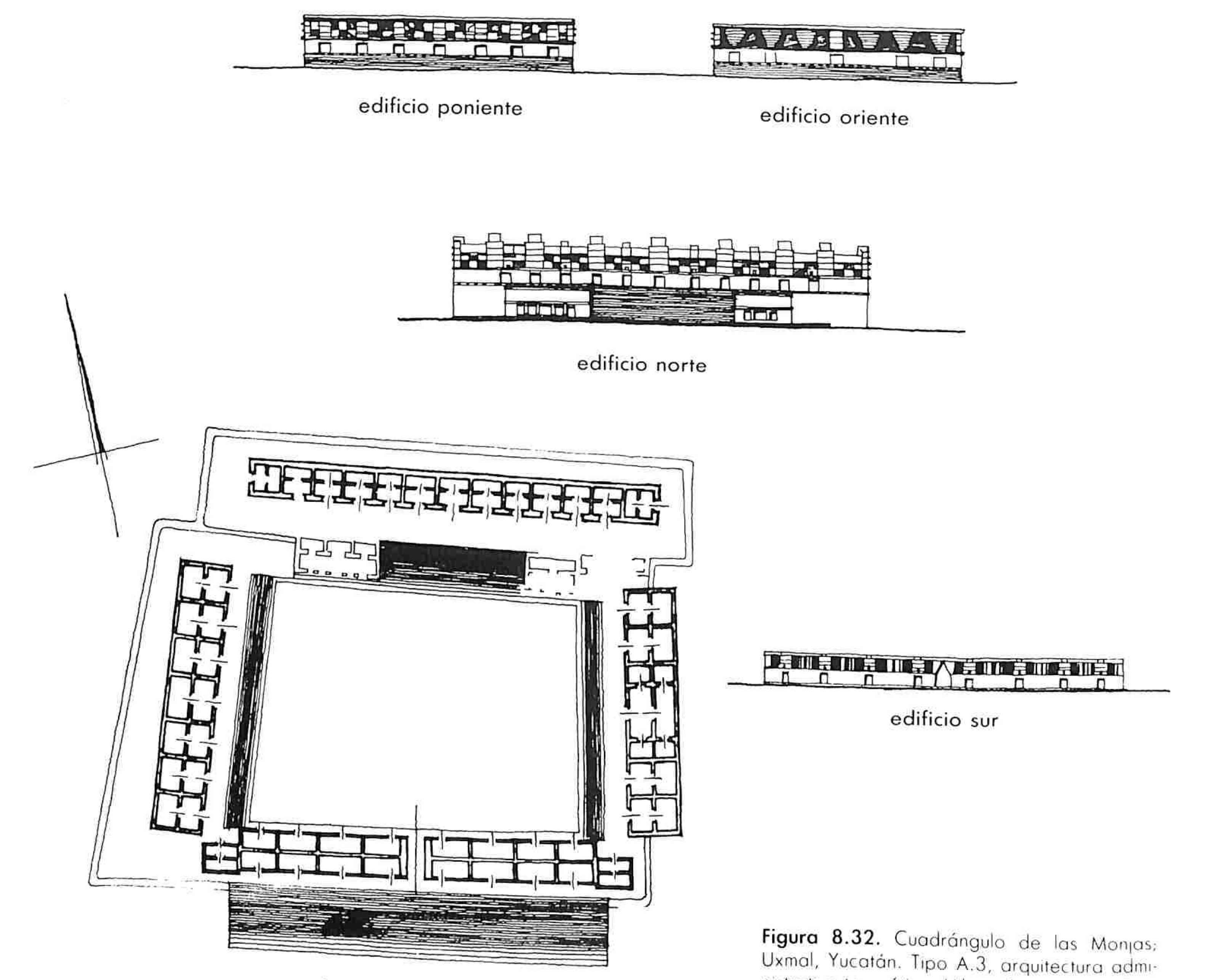
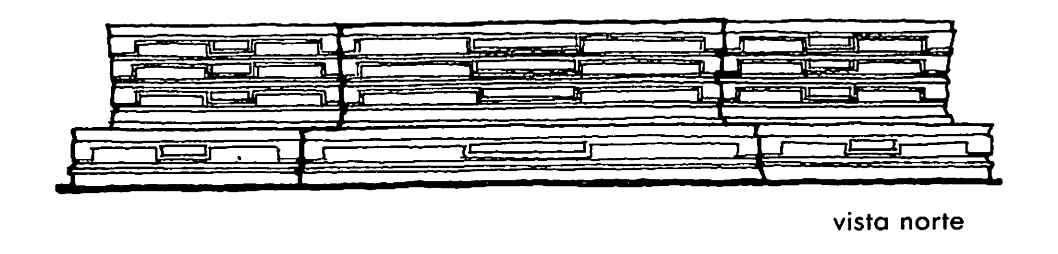
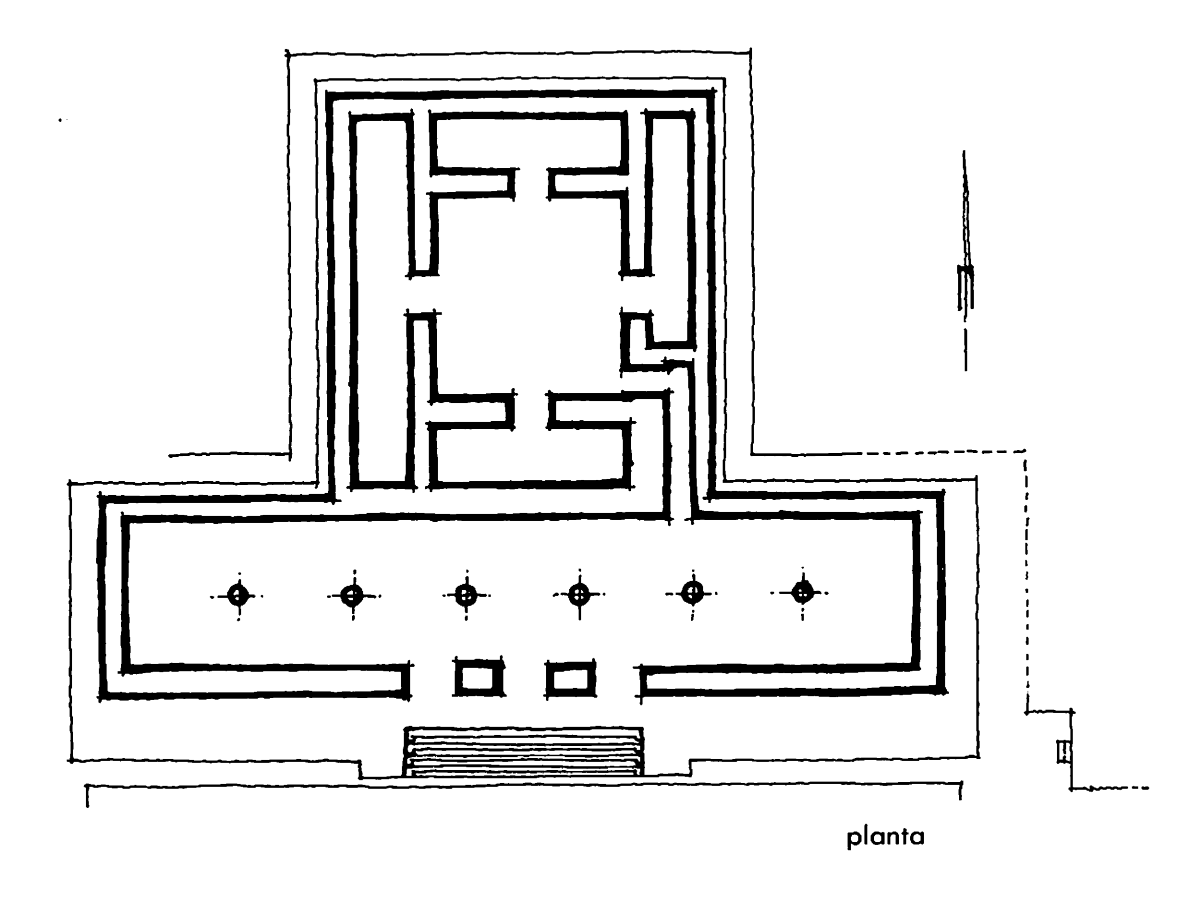


Figura 8.32. Cuadrángulo de las Monjas; Uxmal, Yucatán. Tipo A.3, arquitectura administrativa teocrática. (Alejandro Mangino Tazzer, según I. Marquina.)





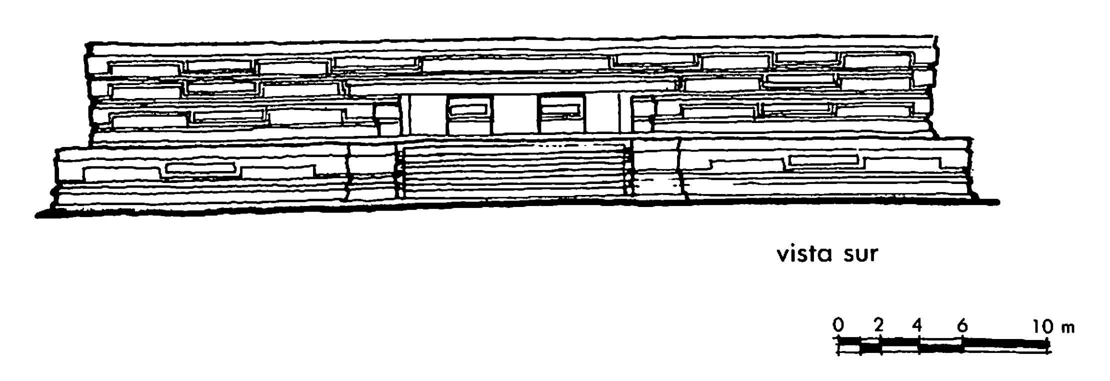


Figura 8.33. Edificio de las Columnas; Mitla, Oaxaca, Tipo A.4, arquitectura administrativa. (Alejandro Mangino Tazzer, según A. García V.)

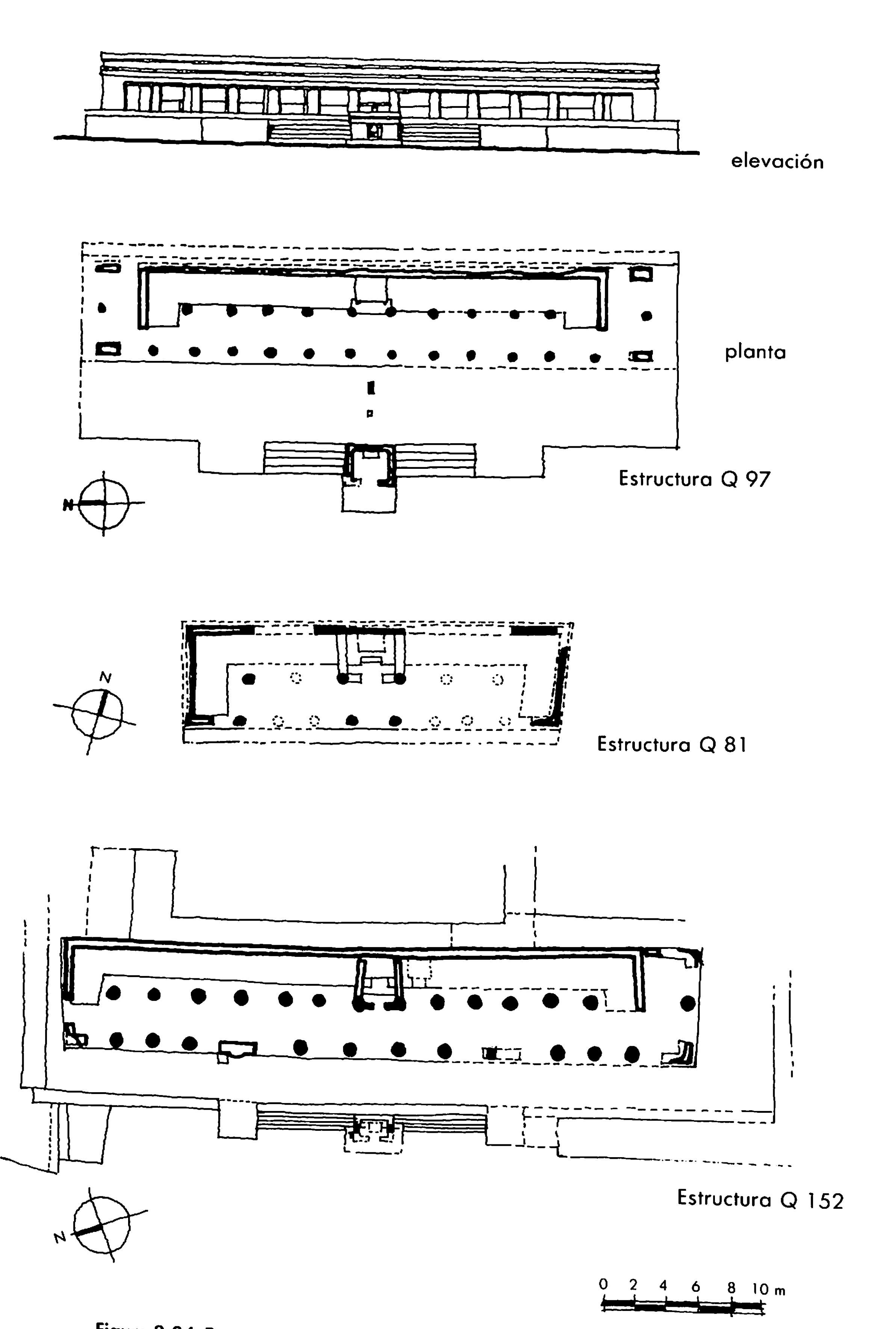


Figura 8.34. Tipo A.4, arquitectura administrativa; Mayapán, (Alejandro Mangino Tazzer, según I. Marquina.)

con aposentos porticados en tres de sus costados, y pórtico doble en el cuarto. Este tipo de espacio administrativo, solución propia de Teotihuacán, se encuentra en los Conjuntos norte y sur de la Ciudadela (figs. 8.35 y 8.36).

Por último, es importante señalar que estos espacios a veces desempeñaban doble función: la administrativa y la habitacional; en este último caso, constituirían palacios (tipo P).

C: espacios comerciales y de talleres

Esta función es un tanto más difícil de apreciar en la arquitectura, principalmente la de comercio; sin embargo, la relación espacial descrita en el plano de la figura 8.37 particulariza que los semicírculos de construcción atípicos conducen a determinar un espacio-taller bardado (pues se encontró pedacería de obsidiana), cuya mercadería se distribuía a través de los múltiples espacios unicelulares, a lo largo de su límite con la Calzada de los Muertos, en Teotihuacán.

B: baños

B.1. Uniespacial aislado, con acceso a gatas. El temascal era una cámara, generalmente pequeña, donde una o dos personas podían estar sentadas, no paradas. A este reducido espacio se llegaba a través de un acceso estrecho, tal que era menester entrar a gatas (fig. 8.38*a*). A su interior se introducían piedras calentadas previamente a temperatura elevada, con objeto de poder tener calor seco o húmedo, el cual se regulaba vertiendo agua sobre ellas (fig. 8.38*b*).

B.2. Edificio con plataforma, uniespacial, aislado, de gran importancia, suficientemente grande como para alojar a los jugadores de pelota de ambos equipos; las piedras se introducían a las cámaras de calor por la parte inferior del edificio, cuya altura era mayor. A veces, la pared de la cámara de vapor se calentaba por fuera, desde el exterior. En la figura 8.39 se muestra una reconstrucción de este tipo.

Con el correr de los siglos, los *temazcalli* se fueron modificando. En Milpa Alta,[4] población limítrofe a la ciudad de México, existe un temascal (Calle Aguascalientes 81) que probablemente sea posterior a la Conquista; todavía está en uso, con la particularidad que se abastece de agua mediante un canalito. En el Altiplano hay muchos ejemplos más de temascales.

B.3. Baños sin techumbre, que forman estanque. El Baño de Moctezuma, en el Bosque de Chapultepec, es un ejemplo claro de este tipo. Su enorme estanque mide aproximadamente 15 × 15 × 10 m, el cual debió abastecerse, mediante canales, de los abundantes manantiales que desde la época prehispánica surtían de agua pura a Tenochtitlan. También existen los Baños de Nezahualcóyotl, en Tezcutzingo, con la característica de estar a cielo abierto, sin espacio cubierto exterior. En Oaxtepec, Morelos, también hay otro ejemplo de este tipo arquitectónico.

T: torres (sobre plataforma)

T.1. Multiespacial fluido, un acceso, unidad de gran importancia. El ejemplo más claro de este tipo de construcciones está en el Palacio de Palenque. Esta torre tiene en su primer tramo la escalera central; en el segundo, ésta se aloja, por función al sur, dejando un espacio mayor hacia el norte, al que se abre la vista; mide 22 metros de altura (fig. 8.40).

T.2. Estructuras aisladas, sin espacio interior, de gran importancia; agrupa las torres sin escalera, como la de Nocuchich, en Campeche, cuya altura fue superior a los 13 metros que ahora tiene (si aun subsisten sus restos). Estos tipos de torres-

[4] Esta pequeña población guarda con orgullo los restos de la cultura mexicana: sus costumbres, el calendario agrícola, así como la lengua náhuatl; incluso existe un indígena "jefe" de pueblos nahuas.

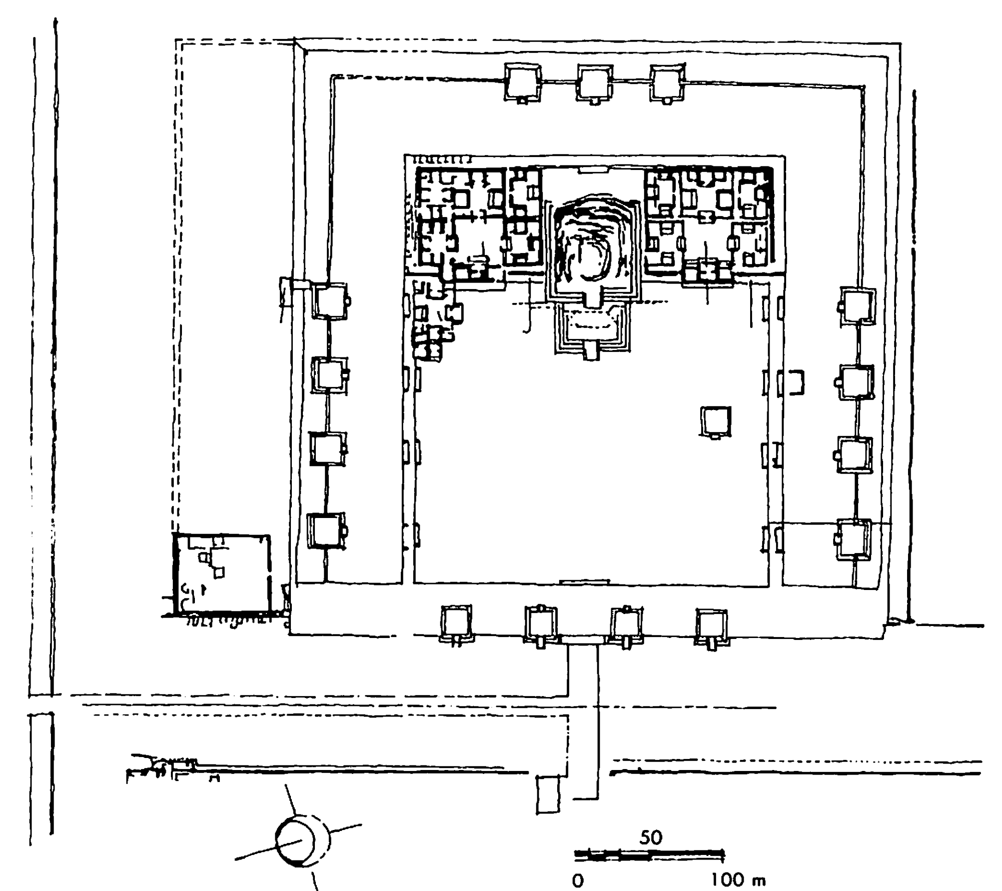


Figura 8.35. La Ciudadela, Teotihuacán, según últimas exploraciones (1980-1982). Tipo A.5, arquitectura administrativa. (Alejandro Mangino Tazzer, según R. Cabrera.)

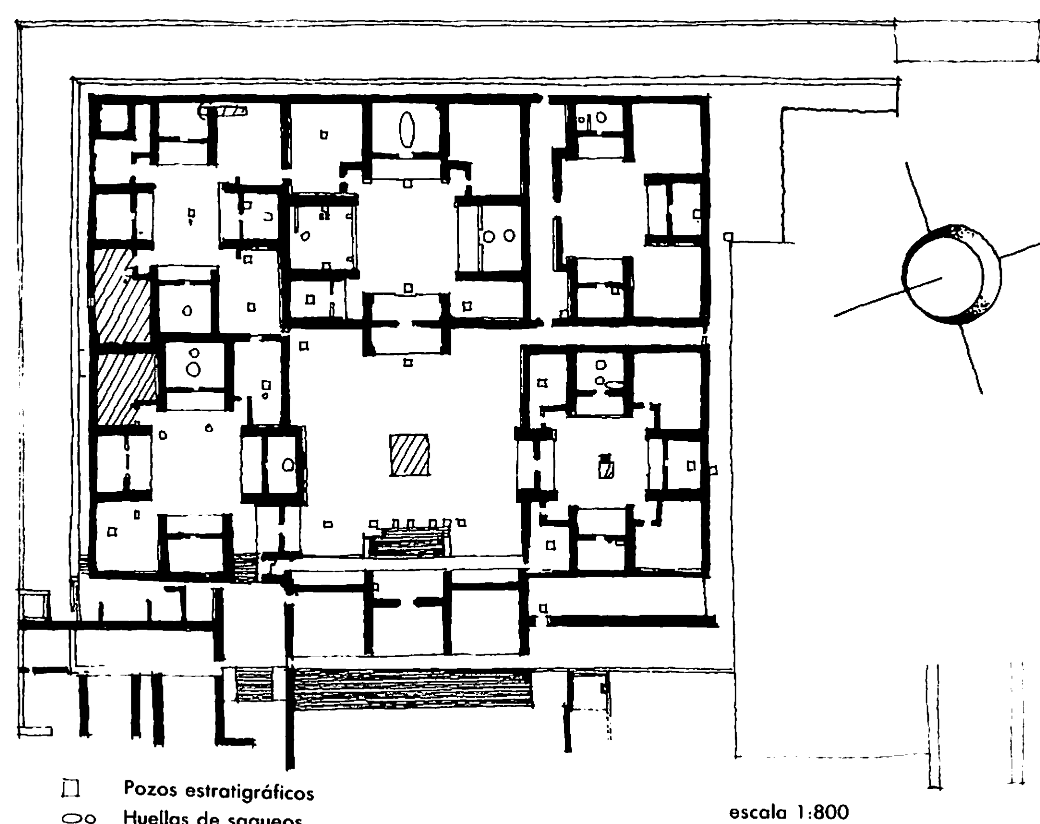


Figura 8.36. Detalle de la esquina noroeste de La Ciudadela, Teotihuacán.

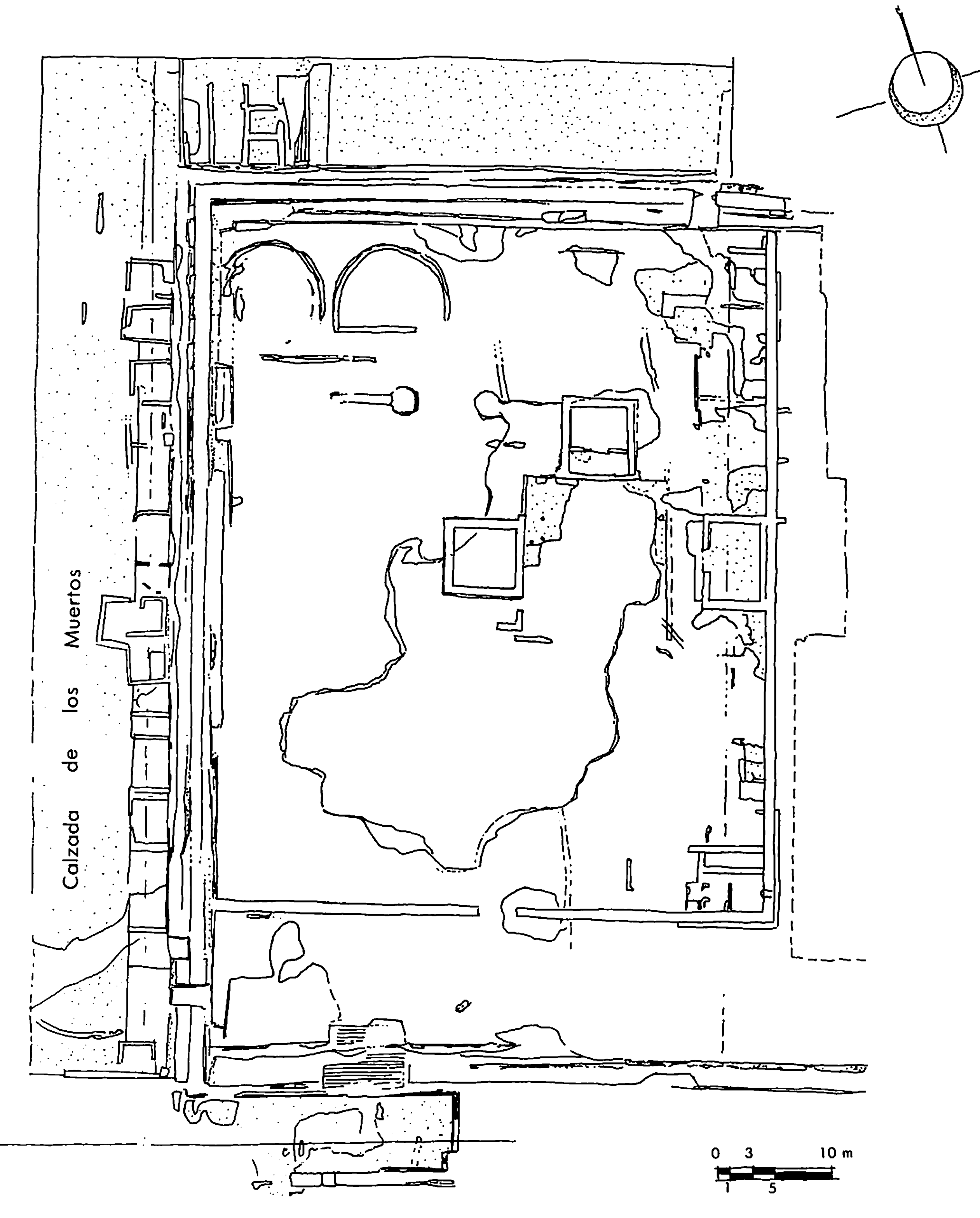


Figura 8.37. Espacios arquitectónicos de tipo comercial, distribuidos a lo largo de la Calzada de los Muertos, Teotihuacán. Estos locales fueron descubiertos durante las excavaciones de 1980 a 1982. (Alejandro Mangino Tazzer, según R. Cabrera.)

Figura 8.38. a) El temascal, baño de vapor individual; tipo arquitectónico B.1. b) Representación de un temascal, según el *Códice Maggliabecchiano*. (Alejandro Mangino Tazzer, según Clavijero.)

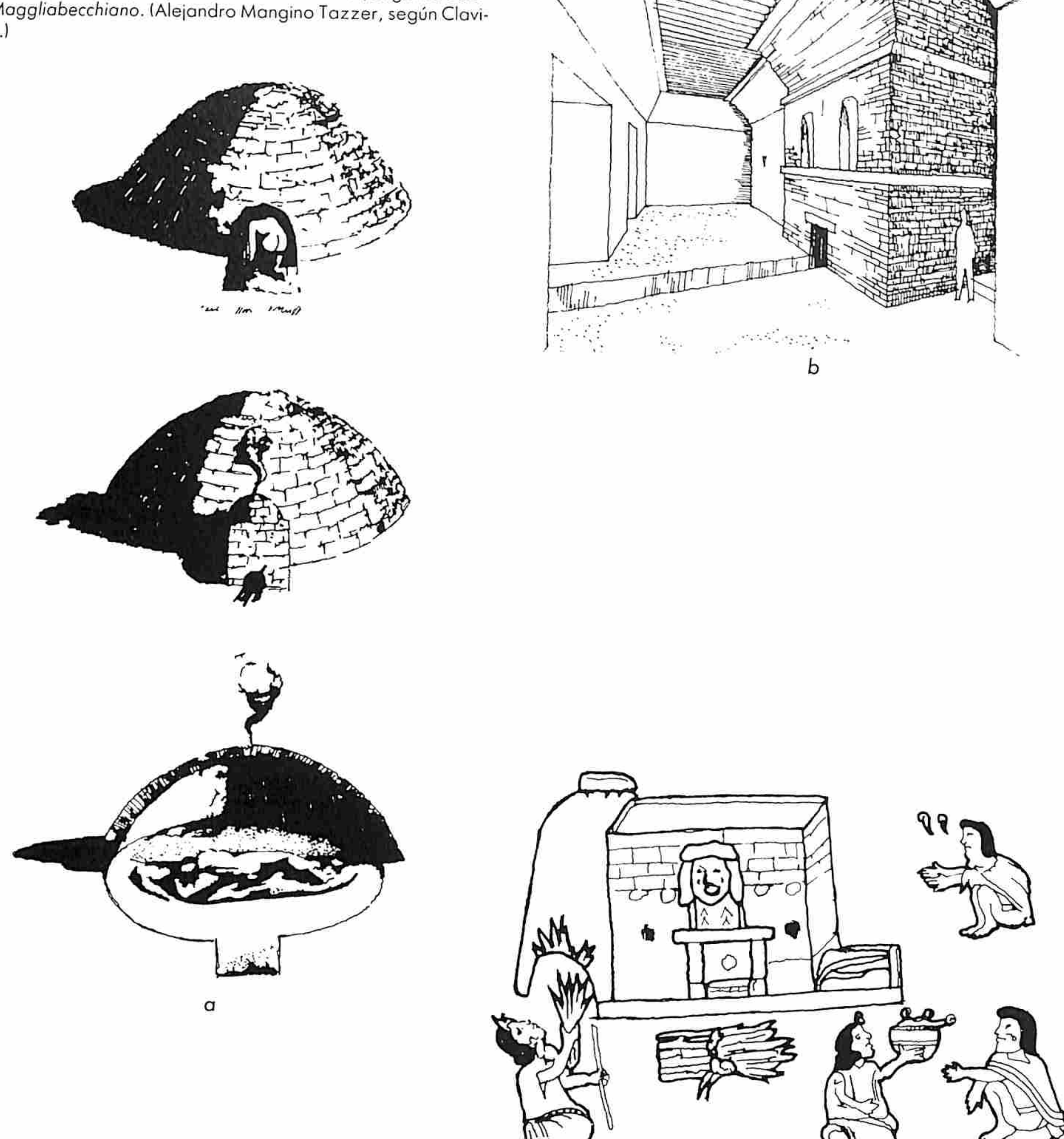
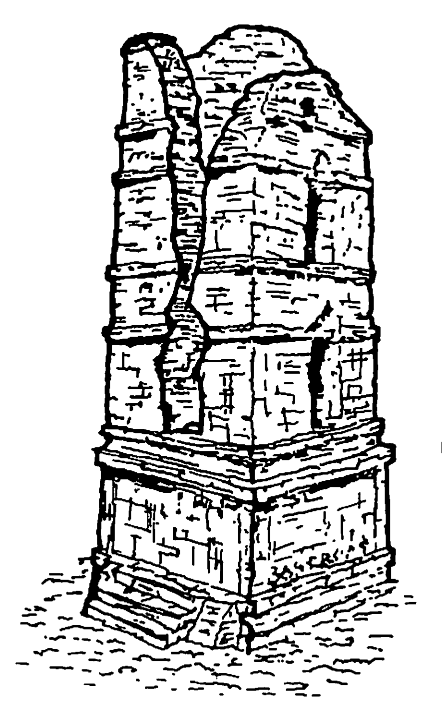
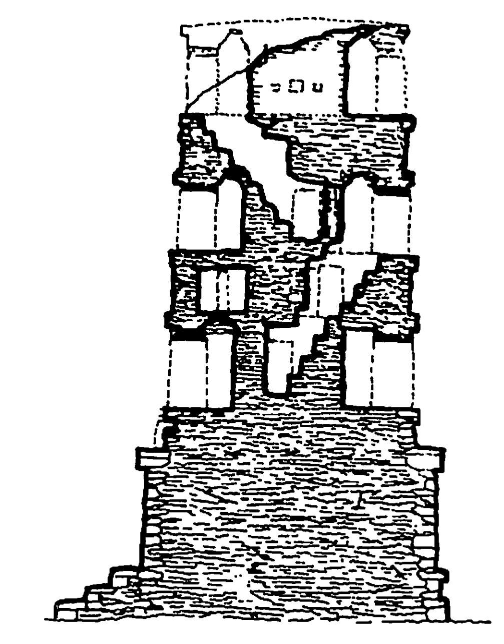


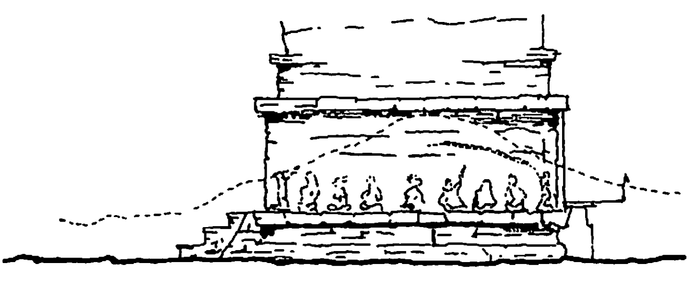
Figura 8.39. Baño comunal en Piedras Negras, Guatemala. Tipo arquitectónico B.2. (Alejandro Mangino Tazzer, según T. Proskurlakoff.)



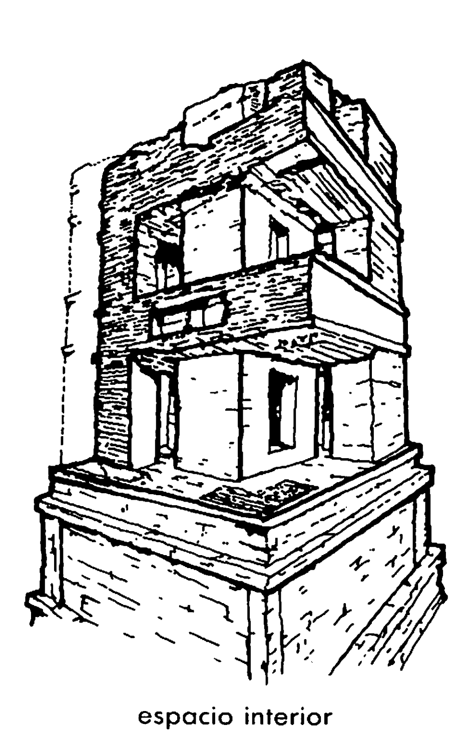
antes de su restauración



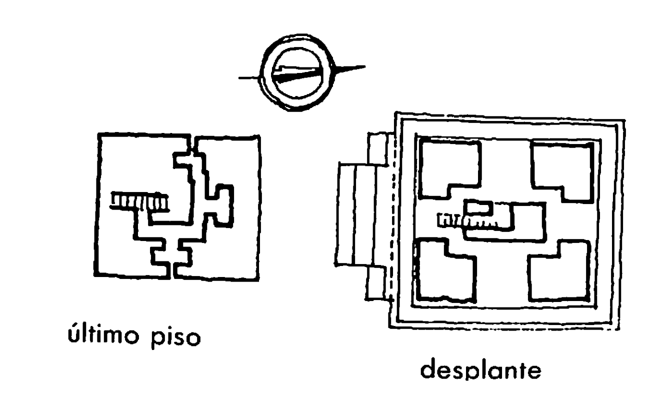
corte norte-sur



basamento, lado oriente



espacio interior



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 m

Figura 8.40. Torre del Palacio de Palenque, Chiapas. Tipo arquitectónico T.1. (Alejandro Mangino Tazzer, según Holmes y M. A. Fernández.)

emblema, cual grandes estelas, cuentan con piedras salientes para sostener figuras escultóricas. No parecen haber marcado hitos o límites territoriales, ni fueron miradores (fig. 8.41).

J: anexos a juegos de pelota

Este tipo de edificios se encuentra en los campos de juego de tipo clásico. Eric Taladoire, en su obra *Les terrains de Jeu de Balle* (1981), estudia y clasifica ampliamente los espacios abiertos y los delimitantes de taludes y plataformas; pero en relación con la clasificación de los espacios cubiertos, objeto de este capítulo, no menciona cosa alguna. En su obra analiza más de 700 juegos, siempre a partir del campo o cancha de juego. En los siguientes párrafos se analiza los tipos espaciales de las estructuras anexas a los campos de juego de pelota.

J.1. Espacio unicelular, de un sólo acceso; por ejemplo, la estructura norte del campo inmediato a El Castillo (estructura 2DI) de Chichén Itzá (fig. 8.42). Se sugiere consultar la matriz de características espaciales (cuadro I.1), a fin de comprender mejor esta descripción.

J.2. Espacios unicelulares o bicelulares, con dos accesos, del tipo de la estructura XVII de Cobá (fig. 8.43). Esta particularidad de tener dos accesos permite plantear la posibilidad de dos salidas de jugadores al campo de juego, tal vez ante la gran algarabía de los espectadores, como en la actualidad.

J.3. Uno o dos accesos, con simetría reflejante como característica fundamental; sus espacios son iguales. Tal es el caso de las estructuras anexas al campo de juego de Copán (fig. 8.44) las cuales probablemente ya fueron concebidas para cada uno de los dos equipos participantes, y así albergar a sus correspondientes capitantes y jugadores. A este juego de pelota le llamaban *Motolinía*, *Tlachtil* y *Olamalistli*. El diccionario de Molina

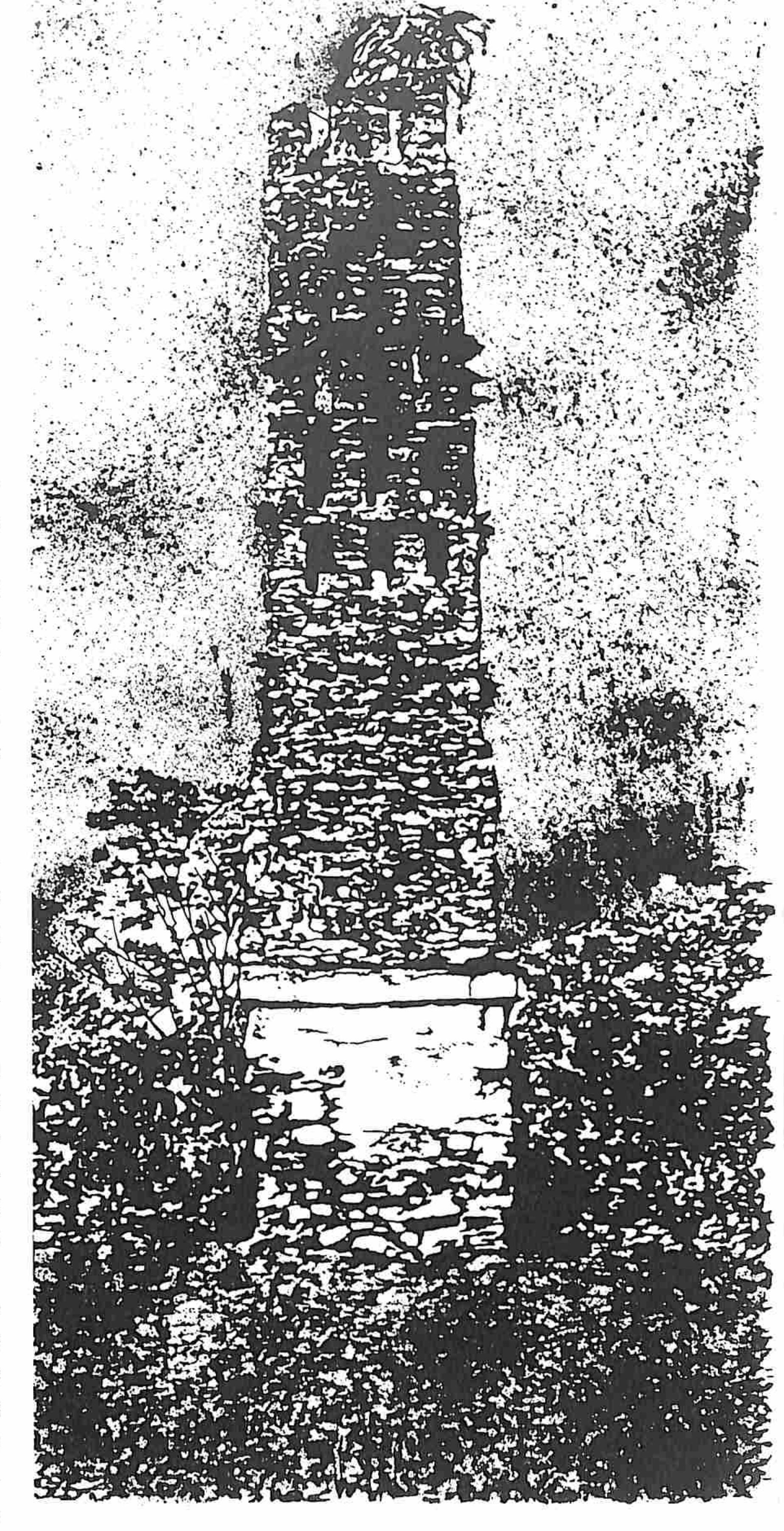


Figura 8.41. Torre emblema N-2, de Nocuchich; tipo T.2. (Alejandro Mangino Tazzer, según T. Maler.)

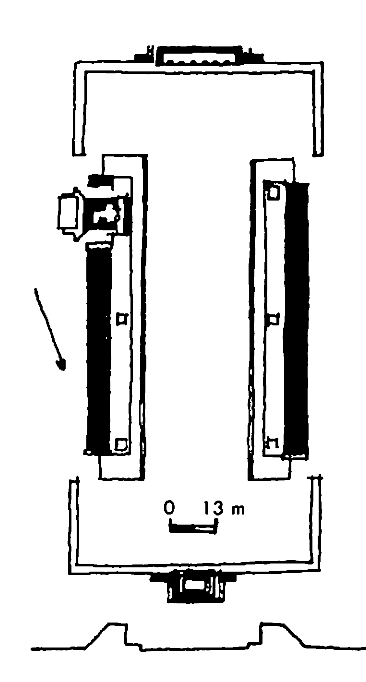


Figura 8.42. Anexo de Chichén Itzá; tipo J.1. (Alejandro Mangino Tazzer, según I. Marquina.)

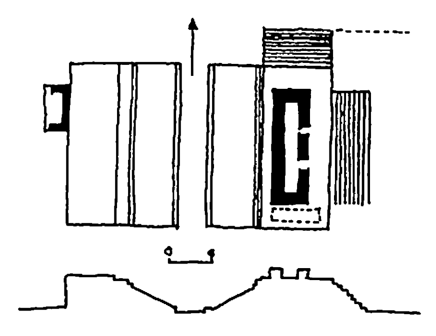


Figura 8.43. Juego de pelota, de Cobá. Anexo tipo J.2; arquitectura recreativa. (Alejandro Mangino Tazzer, según I. Marquina.)

propone la traducción de *Tlachco* y *Ollamaloyan*[5] para los del Altiplano y las regiones de lengua náhuatl. En la zona maya, le llaman a este juego *Kik, Olum, Chich* o *Quiq*.

En Teotihuacán no hay campos de juego; sólo representaciones de uno en el que golpeaban la pelota con un palo y otro con el pie (figs. 8.45 y 6.12). Este juego se extendió por todo Mesoamérica, El Caribe y el sur de Estados Unidos. En el estado de Sinaloa le llaman "ulama de brazo" y "ulama de cadera", según sea la modalidad con que se juegue hoy día.

Las relaciones espaciales que se describen gráficamente en la matriz de características de los espacios y sus interrelaciones, han permitido determinar los tipos clasificados, como un inicio para la tipología de la arquitectura mesoamericana (cuadro I.1, en la Introducción). Estas mismas relaciones espaciales, determinadas a partir de los atributos físicos de las estructuras mesoamericanas, fueron la base para analizar, tanto sus atributos generales como los determinantes particulares quepermitieron estructurar una tabla o árbol de decisiones que sirvió de base para el programa de cómputo (véase Apéndice).

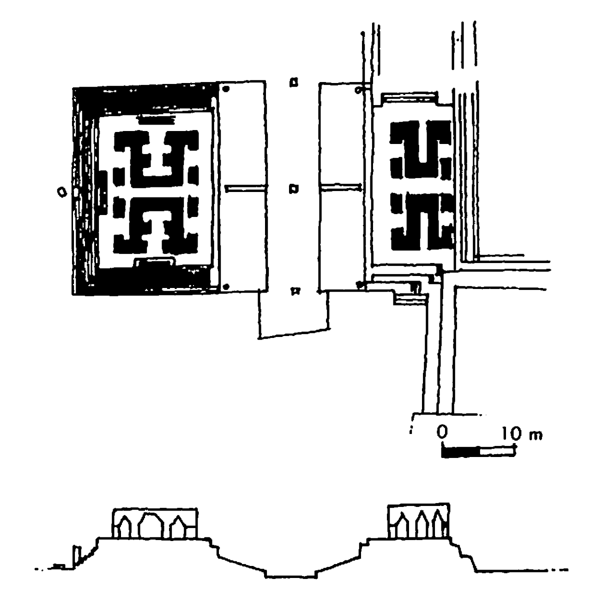
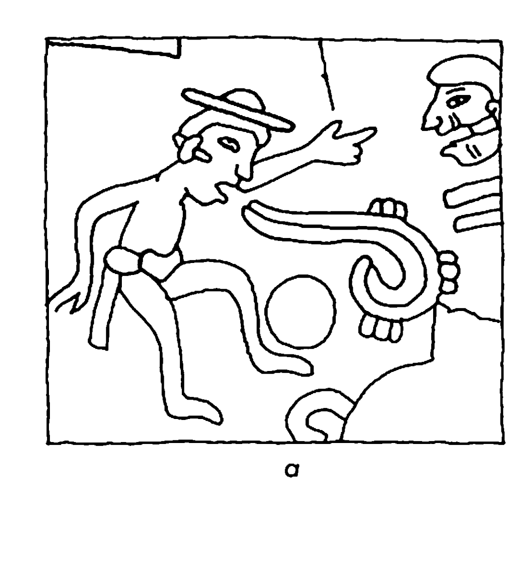
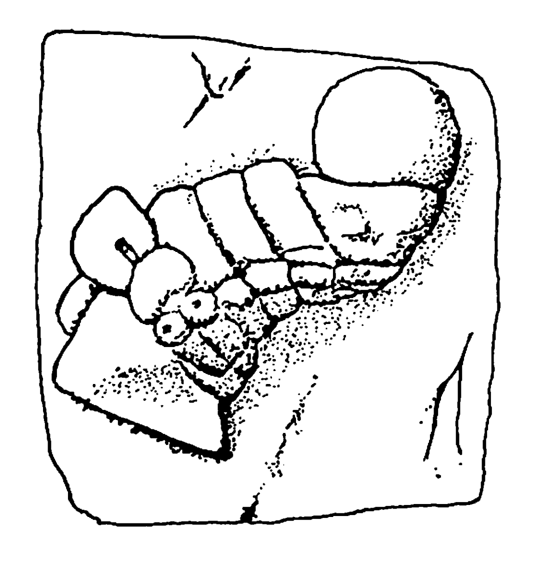


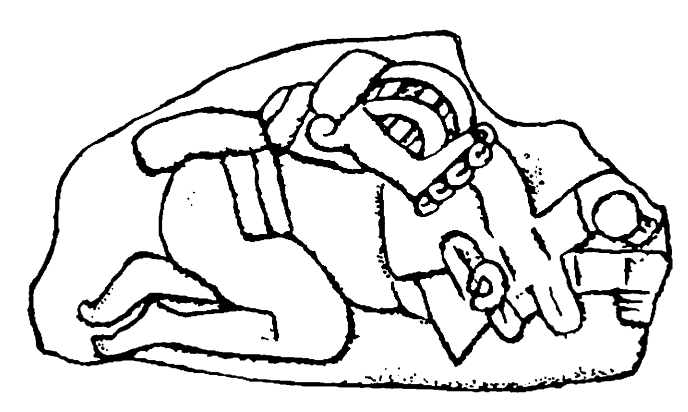
Figura 8.44. Tipo J.3. Juego de pelota, Copán; Estructura III. (Alejandro Mangino Tazzer, según Strömsvik.)

[5] Eric Taladoire, *Le Terrains de Jeu de Balle*, Études Mesoamericaines, Misión Arqueológica y Etnológica Francesa en México, 1981, pág. 40.

Figura 8.45. Diversas representaciones del Juego de pelota: *a)* en El Tlalocan, Teotihuacán; *b)* en la cancha de Dainzú (según E. Taladoire); *c)* en la corte de Carlos V (Alejandro Mangino Tazzer, según Ch. Weiditz y E. Taladoire).









9

Conclusiones

De acuerdo con la directriz trazada desde el inicio de la obra, cuyo objetivo fundamental es el de incrementar el conocimiento acerca de las culturas mesoamericanas, en particular, de su arquitectura, se pretende que esta investigación se sume a las ya existentes, como una contribución más en el estudio de los espacios arquitectónicos, tan poco estudiados y con un enorme potencial para ampliar el conocimiento de la arquitectura prehispánica.

Como ya se indicó, las sobreposiciones de diversas épocas de construcción, que en algunas ocasiones son más de diez, dificultan el análisis y la correcta interpretación espacial de los restos arquitectónicos mesoamericanos. En algunos casos, como en el de Tikal, los análisis se efectuaron con base en datos existentes de estructuras del Clásico (700 d. C.); en otros, éstos análisis se apoyaron en el resultado que nos presentan diversas épocas, de acuerdo con la metodología para evaluación de edificios históricos, desde la particular posición de arquitectos restauradores, es decir, considerando como un todo el resultado de diversas épocas de construcción.

En realidad es muy difícil, si no imposible, conocer con exactitud las relaciones espaciales arquitectónicas y urbanísticas que prevalecieron en determinados momentos históricos. Sin embargo, este tipo de estudios, desde el punto de vista del arquitecto, particularmente del arquitecto restaurador, deben iniciarse y multiplicarse en pro de un conocimiento más profundo de nuestras raíces históricas, así como de sus invariantes formales en una búsqueda de lo que debe ser la auténtica arquitectura mexicana.

Las hipótesis de trabajo propuestas inicialmente se han desarrollado con amplitud en los capítulos correspondientes. Ahora, es muy conveniente presentar una sinopsis de los temas analizados, a fin de que el lector formule sus propias conclusiones.

1. La gran mayoría de los asentamientos mesoamericanos conocidos como centros ceremoniales, son en realidad ciudades con un núcleo o casco histórico central, que acentúa su característica de ciudad. Además,, así lo definen otras determinantes como son la organización social, su abastecimiento, el trabajo especializado, los centros de producción y la organización ciudadana en barrios. Por tanto, el término centro ceremonial debe ser sustituido por el de ciudad al referirse a los conjuntos urbanísticos emplazados en los grandes centros de población.

2. Teotihuacán, en un momento anterior a su máximo desarrollo, concibió y planeó su urbanización teniendo como punto central la Pirámide del Sol, construida sobre la primitiva cueva. Las demarcan el módulo de desarrollo de la ciudad, al

ser éste equidistante, al igual que el área de delimitación de la Pirámide de la Luna. Los análisis correspondientes, así como el capítulo 6 referente a Teotihuacán, muestran gráficamente esta concepción, que concuerda con otras proporciones descubiertas por Alberto Amador en la traza de Teotihuacán.

3. Los espacios exteriores, generados en las grandes plataformas, pirámides y edificios, son fundamentales en arquitectura prehispánica. Es esta arquitectura exterior la que determina el emplazamiento y genera el edificio con sus espacios interiores, a los cuales el autor considera secundarios. Esta particular concepción espacial de los arquitectos indígenas, fruto de una mentalidad totalmente diferente de la occidental, originó el concepto de visión itinerante o percepción espacial en función del observador, quien penetra el espacio arquitectónico de manera dinámica y kinética.

4. Los espacios arquitectónicos interiores (cubiertos o delimitados por muros interiores y fachadas), se pueden tipificar, de acuerdo con su función, en doce grupos sintetizados y cuarenta subgrupos (capítulo 8), derivados de sus atributos físicos y su relación espacial, los cuales, se integran al programa de cómputo (véase Apéndice).

5. El análisis efectuado en el capítulo 2, basado en los valores de la teoría superior de la arquitectura, muestra que tanto las estructuras de techumbre plana –propias del Altiplano central–, como las abovedades de la zona maya, son congruentes en sus valores arquitectónicos. Con base en lo anterior y no sólo empíricamente, como se ha venido asintiendo, es posible afirmar que se trata de una arquitectura relevante que, por tanto, debe ser incluida en los tratados históricos de la arquitectura universal.

6. La arquitectura mesoamericana posee características sui generis:

a) El emplazamiento de sus edificios según trazos astronómicos, perfectamente definidos en el Altiplano central, en contraposición con las estructuras del sureste, que en general son de orientación más libre.

b) El espacio arquitectónico es generado según una particular disposición en Mesoamérica, que consiste en el agrupamiento de tres recintos, con tres accesos, uno al frente (el central) y dos laterales (a derecha e izquierda). Esta particular disposición se encuentra tanto en pequeños espacios del área maya, como en grandes recintos del Altiplano central; por ejemplo, las salas *A*, *B* y *C* anexas al Edificio de los atlantes, en Tula. El estudio de diversas disposiciones de plantas arquitectónicas aún no aporta datos suficientes acerca de la posible función generadora de este particular "partido", como se le llama en vocabulario arquitectónico, por lo que aún queda abierto el campo a las especulaciones. Sólo debe considerarse que ante otras dimensiones y en función de diversos destinos o usos se conserva el mismo "partido".

7. Las relaciones espaciales en la arquitectura prehispánica no son resultado del azar, sino de visuales, accesos monumentales, dinamismo y ritmo de volumetrías que imprimen a los conjuntos arqueológicos el sentido de grandeza y monumentalidad.

Los mesoamericanos crearon una arquitectura orgánica integrada a la naturaleza de sus entornos. Tal es el caso de Palenque, cuyas formas se integran a la exuberante selva, y de las ciudades de Uxmal y Chichén Itzá, que armonizan sus suaves líneas y siluetas con el entorno de la ligera serranía –en maya, Puuc– y planicie que las rodean.

Sólo la grandiosa Teotihuacán se preocupó por un trazo a escuadra en su urbanismo y arquitectura; es la excepción. Generalmente, a los arquitectos mesoamericanos no les preocupó en lo más mínimo el trazo a 90°; así lo atestiguan sus edificios y conjuntos. No obstante, crearon sistemas de increíble precisión; por ejemplo, tablas astronómicas, el *Códice Dresden* y el calendario sideral, entre otros.

8. Los historiadores y teóricos del espacio arquitectónico, particularmente Giedion, distin-

guen tres tipos de concepción espacial en el desarrollo de la civilización; sin embargo, la arquitectura mesoamericana posee concepciones espaciales que Giedion no contempla en su primer estadio de la arquitectura de pirámides, como es la penetración del espacio exterior ceremonial característico en la arquitectura prehispánica.

Giedion ubica la relación entre espacio interior y espacio exterior en la arquitectura del siglo XX (en su tercer estadio de concepción espacial y como su característica fundamental). La arquitectura mesoamericana posee el atributo fundamental del *espacio itinerante*; por tanto, debe ser valorada desde el punto de vista teórico crítico, a fin de ubicarla en el lugar correspondiente y de acuerdo con su importancia en la historia de la civilización.

La carencia de investigaciones acerca del espacio arquitectónico en Mesoamérica es manifiesta; y sin el estudio de éste, difícilmente se podrán interpretar sus edificios de modo adecuado, lo cual limita el conocimiento de las culturas prehispánicas.

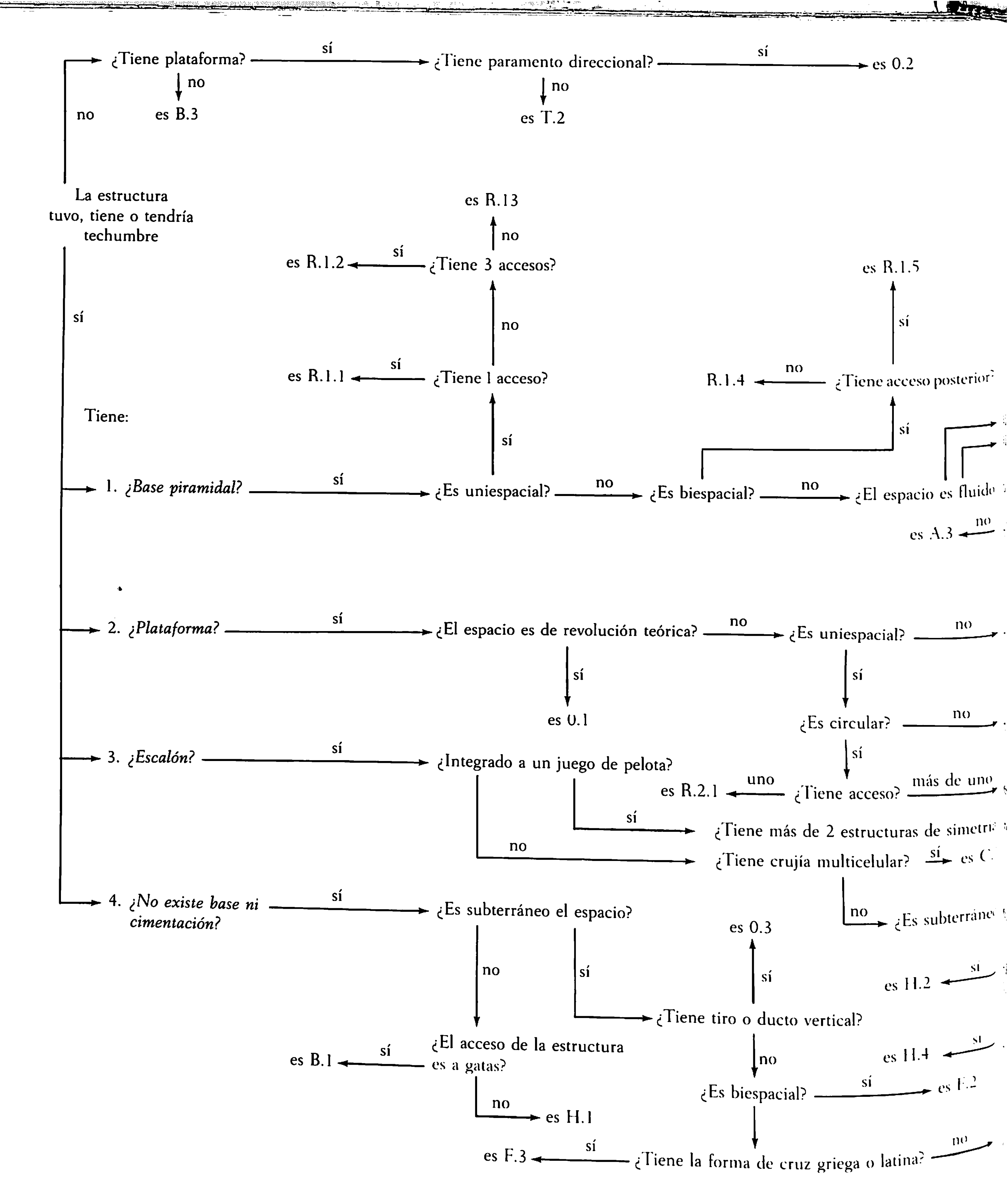
Por otra parte, los investigadores nacionales son proporcionalmente escasos en relación con los extranjeros. Por tanto, se considera necesario incrementar los programas de investigación en este campo y en el de la arquitectura virreinal, a fin de encontrar las raíces de nuestras invariantes formales e integrar las tendencias del actual momento histórico. Así, las futuras generaciones de arquitectos podrán crear una arquitectura mexicana más auténtica.



Apéndice

Programa de cómputo[1]

[1] Al final se incluye una correlación numérica de las figuras analizadas en la computadora y su número correspondiente en el texto.

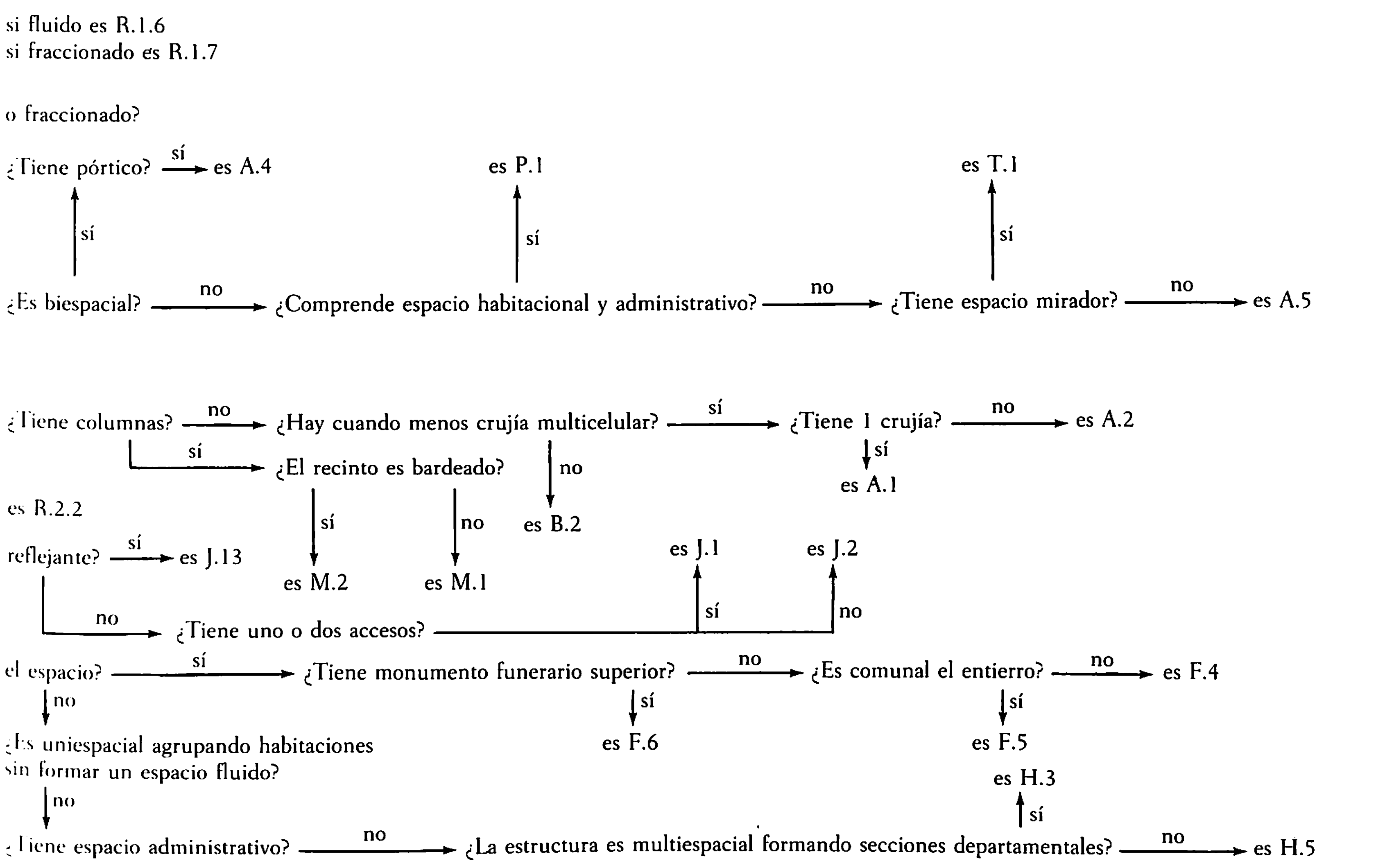


¿Tiene plataforma?
sí
¿Tiene paramento direccional?
sí
es 0.2
no
es B.3
no
es T.2
no
La estructura tuvo, tiene o tendría techumbre
es R.13
no
sí
es R.1.2
sí
¿Tiene 3 accesos?
es R.1.5
no
sí
es R.1.1
sí
¿Tiene 1 acceso?
R.1.4
no
¿Tiene acceso posterior?
Tiene:
sí
sí
1. ¿Base piramidal?
sí
¿Es uniespacial?
no
¿Es biespacial?
no
¿El espacio es fluido
no
es A.3
2. ¿Plataforma?
sí
¿El espacio es de revolución teórica?
no
¿Es uniespacial?
no
sí
sí
es 0.1
¿Es circular?
no
3. ¿Escalón?
sí
sí
¿Integrado a un juego de pelota?
es R.2.1
uno
¿Tiene acceso?
más de uno
sí
¿Tiene más de 2 estructuras de simetrí
no
¿Tiene crujía multicelular?
sí
4. ¿No existe base ni cimentación?
sí
¿Es subterráneo el espacio?
es 0.3
no
¿Es subterráne
no
sí
sí
es H.2
sí
¿Tiene tiro o ducto vertical?
es B.1
sí
¿El acceso de la estructura es a gatas?
no
es H.4
sí
¿Es biespacial?
sí
no
es H.1
es F.3
sí
¿Tiene la forma de cruz griega o latina?
no

ÁRBOL DE DECISIONES PARA LA INTEGRACIÓN DEL PROGRAMA DE CÓMPUTO

Ing. Carlos Strassburger, Director de Cómputo para la investigación. UNAM

El programa de cómputo está al acceso del interesado en esta dependencia



```
LOAD "MANGINO

LIST

1000   Integer Q0,Q1,Q2,Q3,Q4,Q5,Q6,Q7,Q8,Q9,Nreg,Hoja
1010   Dim Q$(80),Reg$(91)
1020   Set 0,-1
1030   Q8=1 : Q9=0
1040   OpenÑ1,77Ñ"TIPOS"
1050 *Otra
1060   Gosub Qbp : Q0=310 : Gosub Qpc
1070   "ARQUITECTURA MESOAMERICANA, TIPOLOGIA DE SUS ESPACIOS"
1080   Q0=410 : Gosub Qpc
1090   "=========== ============== ========= == === ========"
1100   Rem  ESPACIO PARA PONER EL INSTRUCTIVO
1110   Q0=605 : Gosub Qpc
1120   "Programa para auxiliar en la clasificacion de estructuras localizadas"
1130   Q0=705 : Gosub Qpc
1140   "en mesoamerica, si su techumbre es abovedada corresponde a la zona --"
1150   Q0=805 : Gosub Qpc
1160   "maya y en el caso de ser techumbre plana las areas a las que puede --"
1170   Q0=905 : Gosub Qpc
1180   "pertenecer son el ALTIPLANO CENTRAL, LA COSTA DEL PACIFICO y LA DEL"
1190   Q0=1005 : Gosub Qpc
1200   "GOLFO DE MEXICO. Los planos de ejemplos citados pueden consultarse, -"
1210   Q0=1105 : Gosub Qpc
1220   "en el tomo II de la tesis doctoral en Arquitectura del              "
1230   Q0=1205 : Gosub Qpc
1240   "      M. en Arq. Alejandro Mangino Tazzer, intitulada :     "
1250   Q0=1305 : Gosub Qpc
1260   "    RELACIONES ESPACIALES EN LA ARQUITECTURA MESOAMERICANA."
1270   Q0=1405 : Gosub Qpc
1280   "                 UNAM., Abril de 1985." :  :
1310   Input"TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?",Sn$ : Gosub Revisa
1320   If Sn=1 Then Goto Ciment
1330   Input"TIENE PLATAFORMA ?",Sn$ : Gosub Revisa
1340   If Sn=1 Then Goto Parame
1350   Print"SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA ... B.3"
1360   I=202 : J=13 : Goto Dt
1370 *Parame
1380   Input"TIENE PARAMENTOS DIRECCIONALES ?",Sn$ : Gosub Revisa
1390   If Sn=1 Then Print"SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA ... 0.2" : I=61 : J=3 : Goto Dt
```

```
1400   "SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA ... T.2" : I=222 : J=7 : Goto Dt
1410 *Ciment
1420   Input"TIENE BASE PIRAMIDAL ?",Sn$ : Gosub Revisa
1430   If Sn=1 Then Goto Basepi
1440   Input"TIENE PLATAFORMA ?",Sn$
1450   Gosub Revisa : If Sn=1 Then Goto Plataf
1460   Input"TIENE ESCALON ?",Sn$ : Gosub Revisa
1470   If Sn=1 Then Goto Escalo
1480   Input"SE DESPLANTO AL RAS O ES SUBTERRANEO ? ",Sn$ : Gosub Revisa
1490   If Sn=1 Then Goto Ras
1500   Print"NO SE PUEDE IDENTIFICAR LA ESTRUCTURA" : Goto Fin
1510 *Escalo
1520   Input"LA ESTRUCTURA ESTA INTEGRADA A UN JUEGO DE PELOTA ? ",Sn$ : Gosub Revisa
1530   If Sn=0 Then Goto Crujia
1540   Input"TIENE CUANDO MENOS 2 ESTRUCTURAS CON SIMETRIA REFLEJANTE ? ",Sn$
1550   Gosub Revisa
1560   If Sn=1 Then Print"SE TRATA DE UN ANEXO A JUEGO DE PELOTA ... J.3" : I=240 : J=8 : Goto Dt
1570   Input"TIENE 1 O 2 ACCESOS, (DAME NUMERO) ? ",I
1580   If I<1 Or I>2 Then 1570
1590   If I=1 Then "SE TRATA DE UN ANEXO A JUEGO DE PELOTA ... J.1" : I=229 : J=4 : Goto Dt
1600   "SE TRATA DE UN ANEXO A JUEGO DE PELOTA ... J.2" : I=233 : J=7 : Goto Dt
1610 *Crujia
1620   Input"TIENE CRUJIA MULTICELULAR ? ",Sn$ : Gosub Revisa
1630   If Sn=1 Then "SE TRATA DE UN ESPACIO DE COMERCIO ... C.1" : I=173 : J=11 : Goto Dt
1640   Input"ES SUBTERRANEA LA ESTRUCTURA ? ",Sn$ : Gosub Revisa
1650   If Sn=0 Then Goto Agrupa
1660   Input"TIENE MONUMENTO FUNERARIO SUPERIOR ? ",Sn$ : Gosub Revisa
1670   If Sn=1 Then "SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA FUNERARIA ... F.6" : I=127 : J=8 : Goto Dt
1680   Input"SE ENCONTRARON ENTIERROS COMUNALES ? ",Sn$ : Gosub Revisa
1690   If Sn=1 Then "SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA FUNERARIA ... F.5" : I=125 : J=2 : Goto Dt
1700   "SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA FUNERARIA ... F.4" : I=106 : J=19 : Goto Dt
1710 *Agrupa
1720   Input"ES UNIESPACIAL AGRUPADO, SERIE DE HABITACIONES QUE NO FORMA UN ESPACIO FLUIDO ? ",Sn$ :
       Gosub Revisa
1730   If Sn=1 Then "SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA HABITACIONAL ... H.2" : I=37 : J=3 : Goto Dt
1740   Input"TIENE ESPACIO ADMINISTRATIVO ? ",Sn$ : Gosub Revisa
1750   If Sn=1 Then "SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA HABITACIONAL ... H.4" : I=42 : J=4 : Goto Dt
1760   Input"ES UNA ESTRUCTURA MULTIESPACIAL FORMANDO SECCIONES DEPARTAMENTALES ? ",Sn$ : Gosub Revisa
1770   If Sn=1 Then "SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA HABITACIONAL ... H.3" : I=40 : J=2 : Goto Dt
1780   "SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA HABITACIONAL ... H.5" : I=46 : J=4 : Goto Dt
1790 *Ras
1800   Input"FUE UNA ESTRUCTURA SUBTERRANEA ? ",Sn$ : Gosub Revisa
```

```
1810   If Sn=1 Then Goto Tiro
1820   Input"EL ACCESO A LA ESTRUCTURA SE HACIA A GATAS ? ",Sn$ : Gosub Revisa
1830   If Sn=1 Then "SE TRATA DE UN TEMAZCAL INDIVIDUAL ... B.1" : I=184 : J=11 : Goto Dt
1840   "SE TRATA DE UNA HABITACION ... H.1" : I=34 : J=3 : Goto Dt
1850 *Tiro
1860   Input"TIENE TIRO O DUCTO VERTICAL ? ",Sn$ : Gosub Revisa
1870   If Sn=1 Then "SE TRATA DE UN OBSERVATORIO ... O.3" : I=64 : J=1 : Goto Dt
1880   Input"ES BIESPACIAL ? ",Sn$ : Gosub Revisa
1890   If Sn=1 Then "SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA FUNERARIA ... F.2" : I=83 : J=7 : Goto Dt
1900   Input"FORMA EL ESPACIO UNA CRUZ GRIEGA O LATINA ? ",Sn$ : Gosub Revisa
1910   If Sn=1 Then "SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA FUNERARIA ... F.3" : I=100 : J=6 : Goto Dt
1920   "SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA FUNERARIA ... F.1" : I=87 : J=6 : Goto Dt
1930 *Plataf
1940   Input"TIENE ESPACIO DE REVOLUCION TORICA LA ESTRUCTURA ? ",Sn$ : Gosub Revisa
1950   If Sn=1 Then "SE TRATA DE UN OBSERVATORIO ... O.1" : I=57 : J=4 : Goto Dt
1960   Input"ES UNIESPACIAL ? ",Sn$ : Gosub Revisa
1970   If Sn=0 Then Goto Biespa
1980   Input"ES DE PLANTA CIRCULAR ? ",Sn$ : Gosub Revisa
1990   If Sn=0 Then Goto Column
2000   Input"TIENE MAS DE UN ACCESO ? ",Sn$ : Gosub Revisa
2010   If Sn=1 Then "SE TRATA DE UN ADORATORIO ... R2.2" : I=31 : J=3 : Goto Dt
2020   "SE TRATA DE UN ADORATORIO ... R2.1" : I=26 : J=5 : Goto Dt
2030 *Column
2040   Input"TIENE COLUMNATA ? ",Sn$ : Gosub Revisa
2050   If Sn=0 Then Goto Crujial
2060   Input"ES BARDADO EL RECINTO ? ",Sn$ : Gosub Revisa
2070   If Sn=1 Then "SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA TIPO MERCADO ... M.2" : I=70 : J=17 : Goto Dt
2080   "SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA TIPO MERCADO ... M.1" : I=65 : J=5 : Goto Dt
2090 *Crujial
2100   Input"HAY CUANDO MENOS UNA CRUJIA MULTICELULAR ? ",Sn$ : Gosub Revisa
2110   If Sn=0 Then "SE TRATA DE UN TEMAZCAL COLECTIVO ... B.2" : I=195 : J=7 : Goto Dt
2120   Input"CONSISTE LA ESTRUCTURA DE UNA SOLA CRUJIA MULTICELULAR ? ",Sn$ : Gosub Revisa
2130   If Sn=1 Then "SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA TIPO ADMINISTRATIVO ... A.1" : I=135 : J=6 : Goto Dt
2140   "SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA TIPO ADMINISTRATIVO ... A.2" : I=141 : J=7 : Goto Dt
2150 *Biespa
2160   Input"ES BIESPACIAL ? ",Sn$ : Gosub Revisa
2170   If Sn=0 Then Goto Compre
2180   Input"TIENE PORTICO ? ",Sn$ : Gosub Revisa
2190   If Sn=1 Then "SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA TIPO ADMINISTRATIVO ... A.4" : I=153 : J=11 : Goto Dt
2200   "SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA TIPO ADMINISTRATIVO ... A.3" : I=148 : J=5 : Goto Dt
2210 *Compre
2220   Input"ESTA INTEGRADA LA ESTRUCTURA POR ESPACIOS HABITACIONALES Y ADMINISTRATIVOS ? ",Sn$ :
       Gosub Revisa
2230   If Sn=1 Then "SE TRATA DE UN 'PALACIO' ... P.1" : I=50 : J=7 : Goto Dt
2240   Input"TIENE ESPACIO MIRADOR ? ",Sn$ : Gosub Revisa
```

```
2250 · If Sn=1 Then "SE TRATA DE UNA TORRE MIRADOR ... T.1" : I=215 : J=7 : Goto Dt
2260   "SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA TIPO ADMINISTRATIVO ... A.5" : I=164 : J=9 : Goto Dt
2270 *Basepi
2280   Input"ES UNIESPACIAL ? ",Sn$ : Gosub Revisa
2290   If Sn=0 Then Goto Biespl
2300   Input"TIENE UN SOLO ACCESO ? ",Sn$ : Gosub Revisa
2310   If Sn=1 Then "SE TRATA DE UN TEMPLO ... R.1.1" : I=1 : J=4 : Goto Dt
2320   Input"TIENE 3 ACCESOS ? ",Sn$ : Gosub Revisa
2330   If Sn=1 Then "SE TRATA DE UN TEMPLO ... R.1.2" : I=5 : J=2 : Goto Dt
2340   "SE TRATA DE UN TEMPLO ... R.1.3" : I=7 : J=3 : Goto Dt
2350 *Biespl
2360   Input"ES BIESPACIAL ? ",Sn$ : Gosub Revisa
2370   If Sn=0 Then Goto Flufra
2380   Input"TIENE ACCESO POSTERIOR ? ",Sn$ : Gosub Revisa
2390   If Sn=1 Then "SE TRATA DE UN TEMPLO ... R.1.5" : I=14 : J=4 : Goto Dt
2400   "SE TRATA DE UN TEMPLO ... R.1.4" : I=10 : J=4 : Goto Dt
2410 *Flufra
2420   Input"ES UN ESPACIO FLUIDO ? ",Sn$ : Gosub Revisa
2430   If Sn=1 Then "SE TRATA DE UN TEMPLO ... R.1.6" : I=18 : J=3 : Goto Dt
2440   Input"ES UN ESPACIO FRACCIONADO ? ",Sn$ : Gosub Revisa
2450   If Sn=1 Then "SE TRATA DE UN TEMPLO ... R.1.7" : I=21 : J=5 : Goto Dt
2460   Goto 2440
2470 *Revisa
2480   If Sn$="SI" Or Sn$="NO" Then 2510
2490   Input" (SI) O (NO) POR FAVOR.",Sn$
2500   Goto 2480
2510   If Sn$="SI" Then Sn=1
2520   If Sn$="NO" Then Sn=0
2530   Return
2540 *Fin
2550   Input"QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?",Sn$ : Gosub Revisa
2560   If Sn=1 Then Goto Otra
2570   Print : Print"*** FIN DE PROGRAMA, MUCHAS GRACIAS. ***"
2580   Print"    === == ========  ------ -------"
2590   Close
2600   End
2690 *Qbp :  Chr$(27);"E" : Return
2700 *Qpc : Q3=Q0/100 : Q4=Q0-Q3*100+31 : Q3=Q3+31 :  Chr$(27);"F";Chr$(Q3);Chr$(Q4); : Return
2710 *Dt
2720   K=I+J-1
2730     For L=I To K
2740     GetÑ1,LÑReg$(0,76)
2750      Reg$(10,74)
2760     Next L
2770   Goto Fin
```

```
LOAD "CONTTIPO"

LIST

  10   Dim Reg$(75),Linea$(73)
  20   Set 0,-1
  40   OpenÑ1,77Ñ"TIPOS"
  45   GetÑ1,OÑI
  50   Reg$(0)=Chr$(10) : Reg$(75)=Chr$(13)
  60 *Otra
  70     For K=0 To 73 : Linea$(K,K)=" " : Next K
  80   Input Linea$(0,73)
  85   If Linea$(0,4)="*FIN*" Then Goto Fin
  90   I=I+1
  95   Reg$(1,74)=Linea$(0,73)
 100   PutÑ1,IÑReg$(-1)
 105   PutÑ1,OÑI
 110   Goto Otra
 120 *Fin
 130   Close
 140   End
```

SINTESIS DE LOS TIPOS DE RELACIONES ESPACIALES DE LAS ESTRUCTURAS ARQUITECTONICAS EN MESOAMERICA.

(1,4) R.1.1.- UNIESPACIAL CON UNA SOLA ENTRADA, EJEMPLO PIRAMIDE DE XOCHICALCO (EN CASO DE SER RECONSTRUCCION VER FIG. 43, TEMPLO C Y O DE NAKUM, FIG. 44, TEMPLO V TIKAL,FIG.36 Y 37

(5,2) R.1.2.- UNIESPACIAL CON TRES ACCESOS FRONTALES, EJEMPLO PIRAMIDE DE TANCAH, FIG. 47.

(7,3) R.1.3.- UNIESPACIAL CON MAS DE TRES ACCESOS FRONTALES, EJEMPLO ESTRUCTURA 22, YAXCHILAN , FIG. 46. (EN PAG. DE LA FIG. 55).

(10,4) R.1.4.- BIESPACIAL FLUIDO DE UNA SOLA ENTRADA EJEMPLO ESTRUCTURAS 33 Y 35 DE LA ACROPOLIS NORTE, TIKAL, FIG. 49 Y SUBESTRUCTURA DEL CASTILLO, CHICHEN ITZA, FIG. 50.

(14,4) R.1.5.- BIESPACIAL INDEPENDIENTE CON ACCESO FRONTAL Y POSTERIOR, EJEMPLO SUPERESTRUCTURA DEL CASTILLO, CHICHEN ITZA, FIG. 51, Y ESTRUCTURA 23 DE YAXCHILAN, FIG. 52.

(18,3) R.1.6.- MULTIESPACIAL FLUIDO CON UN SOLO ACCESO, EJEMPLO TIKAL: TEMPLOS I, II, IV, FIG. 53, FIG. 54, COPAN ESTRUCTURA 22, FIG. 36.

(21,5) R.1.7.- MULTIESPACIAL FRACCIONADO CON TRES O MAS ACCESOS, EJEMPLO TEMPLO MAYOR DE CEMPOALA VER FIG. 56, TEMPLO DE LAS INSCRIPCIONES FIG.76 Y TEMPLOS DE LA CRUZ Y LA CRUZ (FOLIADA) PALENQUE,FIG. 57.

(26,5) R.2.1.- UNIESPACIAL CIRCULAR EJEMPLO: ADORATORIO DEL DIOS DEL AIRE, FIG. 59, A QUETZALCOATL EHECATL EN CALIXTLAHUACA, FIG. 58 Y ADORATORIO DE LOS CABALLEROS AGUILAS EN MALINALCO, FIG. 60 Y 61. UN ACCESO SOBRE PLATAFORMA.

(31,3) R.2.2.- UNIESPACIAL CIRCULAR, CON VARIOS ACCESOS Y ALTARES EJEMPLO: TEMPLO A QUETZALCOATL, IXTLAN DEL RIO, FIG. 45, SOBRE PLATAFORMA.

(34,3) H.1.- UNIESPACIAL AISLADO, CONSTRUCCIONES COMO LA

ACTUAL CASA MAYA, IDENTICA A LA PREHISPANICA, FIG. 62 SIN ESCALON.

(37,3) H.2.- UNIESPACIAL AGRUPADO, SERIE DE HABITACIONES QUE NO FORMAN UN ESPACIO FLUIDO, EJEMPLO : CONJUNTO HABITACIONAL EN TEOTIHUACAN,FIG.65.

(40,3) H.3.- MULTIESPACIAL FLUIDO FORMANDO SECCIONES DEPARTAMENTALES, EJEMPLO: YAYAHUALA, TEOTIHUACAN, FIG. 12.

(42,4) H.4.- MULTIESPACIAL FLUIDO INTEGRANDO ESPACIOS ADMINISTRATIVOS, EJEMPLO: CONJUNTO NOROESTE DEL RIO SAN JUAN RECIEN DESCUBIERTO EN TEOTIHUACAN FIG. 45, 63 Y 64.

(46,4) H.5.- MULTIESPACIAL FLUIDO INTEGRANDO UNA SOLA UNIDAD DE GRAN IMPORTANCIA, EJEMPLO: UNIDAD HABITACION LLAMADA "PALACIO DE ZACUALA" , EN TEOTIHUACAN, FIG. 20.

(50,7) P.1.- LOS EDIFICIOS TIPO (P) LLAMADOS "PALACIOS" COMPRENDEN SECCIONES HABITACIONALES LIGADAS A OTROS ESPACIOS DE TIPO ADMINISTRATIVO INTEGRANDO UNA SOLA UNIDAD COMO EL CASO DEL "PALACIO" DE PALENQUE FIG. 66. ALGUNAS ESTRUCTURAS COMO LAS DE TIKAL FIG. 67 LLAMADA EL PALACIO MALER, (DE DOS PISOS).

(57,4) O.1.- DE ESPACIO CIRCULAR, FORMANDO ANILLOS (REVOLUCION TORICA) COMO EL EJEMPLO DEL LLAMADO "CARACOL" EN CHICHEN ITZA, FIG. 68. SOBRE PLATAFORMA.

(61,3) O.2.- DE PLATAFORMAS CON PARAMETROS DIRECCIONALES, EJEMPLO: EDIFICIO J. DE MONTE ALBAN, FIG. 69.

(64,1) O.3.- DE TIRO, COMO EL CASO DE XOCHICALCO.

(65,5) M - 1.- AQUEL CUYO ESPACIO ES FLUIDO, PUDIENDO LA VISTA TRASPASARLO, COMO EN EL CASO DEL EDIFICIO DE LA ISLA DE COZUMEL Y LA COLUMNATA DE CHICHEN ITZA. FIG. 70 SOBRE PLATAFORMA, SIN BARDA.

(70,17) M - 2.- SON AQUELLOS EDIFICIOS QUE SU ESPACIO INTERIOR ES FLUIDO EN CUALQUIER DIRECCION COMO PIDE LA FUNCION DE MERCADO, ASI COMO EL LLENAR ESA DETERMINANTE UNIVERSAL QUE HAY QUE MOSTRAR PARA VENDER, E INCLUSIVE ATRAPAR MEDIANTE

LA VISTA, EL OLOR, EL TACTO Y EL SABOR AL CLIENTE EN POTENCIA, TENIENDO ADEMAS OTRA CARACTERISTICA ESPACIAL: EL ESTAR BARDADO, DISPONIENDO DE UN ACCESO PRINCIPAL. TALES ESPACIOS SE DAN EN LAS ESTRUCTURAS ADYACENTES AL EDIFICIO "B" DE TULA, CONOCIDO COMO TEMPLO DE TLAHUIZCALPANTECUHTLI Y LOS VESTIBULOS, ASI COMO SALAS 1, 2 Y 3. VER FIG. 71 Y EL MERCADO DE CHICHEN ITZA EN FIG. 70.

(87,6) F - 1.- SON AQUELLOS ESPACIOS SUBTERRANEOS FUNERARIOS, QUE CONSTITUYEN UNA SIMPLE CAMARA SEPULCRAL DONDE ES DEPOSITADO EL CUERPO, PUEDE NO TENER NICHOS, FIG. 72. AQUELLOS ENTIERROS SIN ESPACIO LOS CONSIDERO PRIMITIVOS Y SON SOLO ESO, ENTIERROS.

(93,7) F - 2.- SON LAS TUMBAS QUE TIENEN LA PARTICULARIDAD DE FORMAR UNA RELACION ESPACIAL CON UN ACCESO EL CUAL PRESUPONE UN ESPACIO VESTIBULAR. ESTE TIPO DE TUMBA TIENE UNA PUERTA O ACCESO. TAL ES EL CASO DE LAS DE MONTE ALBAN DEL PERIODO POSTCLASICO Y ASIGNADAS CON LOS NUMEROS 50, 59, 63 Y 93 REPRESENTADAS EN LA FIG. 72

(100,6) F - 3.- SE CARACTERIZAN ESTAS TUMBAS POR DESARROLLAR SU ESPACIO EN FORMA DE CRUZ LATINA, CON DOS BRAZOS O GRIEGA CON CUATRO FIG. 57, SON MAS ELABORADOS Y DE MAYOR CAPACIDAD. EN CASO DE TENER UNA ELABORADA PORTADA LA LLAMO: "F-3 CON FACHADA", FIG. 74.

(106,19) F - 4.- SON AQUELLAS TUMBAS CON UNA RELACION ESPACIAL MAS COMPLEJAS, CUENTA CON ESPACIOS DE ANTECAMARA, ESCALERAS DE ACCESO, ETC. EN LA FIG. 59 MUESTRO UN EJEMPLO, CON LA TUMBA DEL EDIFICIO NORTE DEL SEGUNDO PATIO DE MITLA,LA QUE OSTENTA EN SU INTERIOR TABLEROS-TALUD DE ESCAPULARIOS (TERMINO QUE MUESTRA LA CARENCIA DE UNA CLASIFICACION ADECUADA PARA LA ARQUITECTURA MESOAMERICANA). SIN MONUMENTO FUNERARIO SUPERIOR Y UNIDAD DE GRAN IMPORTANCIA.

OTRO EJEMPLO DE F-4 ES LA TUMBA DE PACAL EN EL EDIFICIO LLAMADO "TEMPLO DE LAS INSCRIPCIONES"

DE PALENQUE, EN EL QUE LAS ESCALERAS DE ACCESO FORMAN UNA PERSPECTIVA GRANDIOSA AL REPETIRSE SUCESIVAMENTE SU ELEGANTE PERFIL DE BOVEDA,FIG. 76, FORMANDO UN ESPACIO QUE SE CONECTA CON LA ANTECAMARA (ES EL ESPACIO DE LOS ULTIMOS 5 PERALTES GIRADOS A 90o DEL 2o TRAMO DE ESCALERAS, MISMOS QUE FUERON CONSTRUIDOS POSTERIORMENTE).

(125,2) F - 5.- MISMO TIPO QUE F-4 PERO COMUNAL COMO LA TUMBA EN YACUNUDAHUI, OAXACA, FIG. 78.

(127,8) F - 6.- A ESTA CLASIFICACION CORRESPONDEN LAS TUMBAS QUE CONTIENEN UN ESPACIO TIPO F - 1 SENCILLO PERO CON UN PEQUE#O MONUMENTO FUNERARIO SOBRE EL, CON LA FORMA TIPICA DE LA CASA PREHISPANICA Y A ESCALA PEQUE#A, A LA FECHA SOLO CONOCEMOS LOS CEMENTERIOS DEL TOTONACAPAN, COMO QUIAHUIZTLAN EN VERACRUZ. FIG. 80.

(135,6) A - 1.- ESTE TIPO DE EDIFICIO CONSTITUIDO POR ESPACIOS UNICELULARES O CUARTOS CON ACCESO INDEPENDIENTE DEL EXTERIOR CADA UNO, PUEDE LLEGAR A TENER HASTA SEIS Y OCHO CUARTOS PERO EN UNA SOLO CRUJIA. EJEMPLO SON LAS ESTRUCTURAS Q, S, Y O DE NAKUM, FIG. 81.

(141,7) A - 2.- SEMEJANTE AL TIPO A - 1 PERO CON DOBLE CRUJIA, UNA HACIA EL FRENTE Y OTRA POSTERIOR, ES EL TIPO DE EDIFICIO MAS LARGO, LA ESTRUCTURA DE NAKUM CUENTA CON 24 ESPACIO UNICELULARES, (RAZON POR LA QUE LOS CONSIDERO ADMINISTRATIVOS CON UN DESARROLLO DE APROXIMADAMENTE 120 M.
OTRO EJEMPLO ES EL CODZ POOP DE KABAH, FIG. 84.

(148,5) A - 3.- SON AQUELLOS ESPACIOS CON DOBLE CRUJIA Y UNA SOLA ENTRADA, TAL ES EL CASO DE EL EDIFICIO DEL NORTE , LADO ESTE QUE INTEGRAN EL CUADRANGULO DE LAS MONJAS EN UXMAL, Y DE LAS ESTRUCTURAS 10 Y 27 DE TIKAL, FIG. 83 ES UNA UNIDAD DE GRAN IMPORTANCIA.

(153,11) A - 4.- NOS DA EDIFICIOS PORTICADOS DE UNA, DOS O MAS FILAS DE COLUMNAS QUE FORMAN UN ESPACIO VESTIBULAR AL RECINTO POSTERIOR , COMO EL DE MITLA LLAMADO DE LAS COLUMNAS, CUYOS RECINTOS POSTERIORES SE ANTOJAN PARA GUARDAR VALORES, SIN VENTANAS, FIG. 86. TAMBIEN SON EJEMPLO LOS EDIFICIOS Q - 97,

Q - 31, Q - 152 DE MAYAPAN MUY POSTERIORES EN QUE EL GRAN ESPACIO FUNDAMENTAL HA QUEDADO REDUCIDO SIMBOLICAMENTE EN EL MISMO ESPACIO VESTIBULAR, FIG. 87.

(164,9) A - 5.- CORRESPONDE AL ESPACIO GENERADO POR UN PATIO CENTRAL CON APOSENTOS PORTICADOS EN TRES DE SUS COSTADOS Y PORTICO DOBLE EN EL CUARTO, ESTE ESPACIO ADMINISTRATIVO , TIPICA SOLUCION DE TEOTIHUACAN APARECE EN LOS CONJUNTOS NORTE Y SUR DE LA CIUDADELA RECIEN DESCUBIERTOS EN 1982 FIG. 88 Y FIG. 89 RESPECTIVAMENTE.ES UNA UNIDAD DE GRAN IMPORTANCIA.

(173,11) C.1.- ESTA FUNCION ES UN TANTO MAS DIFICIL DE APRECIAR ARQUITECTONICAMENTE, PRINCIPALMENTE LA DE COMERCIO, SIN EMBARGO LA RELACION ESPACIAL EXISTENTE EN EL MOSTRADO EN LA FIG. 90 NOS PARTICULARIZA QUE LOS SEMICIRCULOS DE CONSTRUCCION ATIPICOS CONDUCEN A DETERMINAR UN ESPACIO TALLER BARDEADO , (PUES SE ENCONTRARON RESTOS DE PEDACERIA DE OBSIDIANA), CUYA MERCADERIA PRODUCIDA ENCONTRABA DISTRIBUCION A TRAVES DE LOS MULTIPLES ESPACIOS UNICELULARES A LO LARGO DE SU LIMITE CON LA AVENIDA DE LOS MUERTOS EN TEOTIHUACAN.

(184,11) B - 1.- ESTE TIPO DE EDIFICIO FUE MUY DIFUNDIDO EN MESOAMERICA, CONSISTE EN UNA CAMARA GENERALMENTE PEQUE#A, DONDE UNA O DOS PERSONAS PUEDEN ESTAR SENTADAS MAS NO PARADAS. A ESTE REDUCIDO ESPACIO SE LLEGA A TRAVES DE UN PEQUE#O ACCESO SIN ESCALON DONDE ES MENESTER ENTRAR A GATAS. EN SU INTERIOR CONTIENE UNAS PIEDRAS QUE HAN SIDO PREVIAMENTE CALENTADAS A ALTA TEMPERATURA, CON EL OBJETO DE PODER TENER CALOR SECO O BIEN GRADUANDOLO MEDIANTE EL AGUA QUE SE VIERTE SOBRE ELLAS,NO TIENE ESCALON FIG. 73.

(195,7) B - 2.- ESTE ESPACIO LLEGA EN OCASIONES A SER LO SUFICIENTEMENTE GRANDE COMO PARA ALOJAR A LOS JUGADORES DE AMBOS EQUIPOS DE PELOTA, EN CUYO CASO LAS PIEDRAS SON INTRODUCIDAS POR LA PARTE INFERIOR Y EXTERIOR DEL EDIFICIO A LAS CAMARAS DE CALOR Y SU ALTURA ES MAYOR. TIENE PLATAFORMA. EN LA FIG. 74 MUESTRO UNA RECONSTRUCCION DE ESTE TIPO.

(202,13) B - 3.- BA#OS AL AIRE LIBRE COMO EJEMPLO DE ESTE TIPO EXISTE EN EL BOSQUE DE CHAPULTEPEC, EN PLENA CIUDAD ACTUALMENTE EL LLAMADO "BA#O DE MOCTEZUMA" QUE ES UN ENORME ESTANQUE CUADRADO DE APROXIMADAMENTE 15 X 15 X 10 M. EL CUAL DEBIO ABASTECER CON SUS MANANTIALES,QUE DESDE LA EPOCA PREHISPANICA MEDIANTE CANALES ABASTECIA DE AGUA PURA A TENOCHTITLAN.EXISTEN TAMBIEN LOS LLAMADOS "BA#OS DE NEZAHUALCOYOTL" EN TEZCUTZINGO CON LA CARACTERISTICA DE ESTAR A CIELO ABIERTO SIN ESPACIO CUBIERTO INTERIOR. EN LA ACTUALIDAD CONSIDERO QUE DEBIERON TENER ORIGINALMENTE SU CUBIERTA PARCIAL DE PALMA O VEGETACION PARA HACERLOS MAS PLANCENTEROS.

(215,7) T - 1.- EL EJEMPLO MAS CLARO DE ESTE TIPO DE CONSTRICCIONES ESTA EN EL PALACIO DE PALENQUE, CUYA TORRE EN PRIMER PLANO LA ESCALERA ES CENTRAL, Y EN SU SEGUNDO TRAMO ESTA SE ALOJA POR FUNCION AL SUR, DEJANDO UN ESPACIO MAYOR HACIA EL NORTE EN QUE SE ABRE LA VISTA, SU ALTURA ES DE 22 METROS. FIG.93 TIENE PLATAFORMA.

(222,7) T - 2.- AGRUPA LAS TORRES SIN ESCALERAS, COMO LA DE NOCUCHICH EN CAMPECHE, CUYA ALTURA FUE SUPERIOR A LOS 13 METROS QUE TIENEN ACTUALMENTE SUS RESTOS. ESTOS TIPOS DE TORRES EMBLEMA CUAL GRANDES ESTELAS, CUENTAN CON PIEDRAS SALIENTES PARA SOSTENER FIGURAS ESCULTORICAS. NO PARECEN HABER MARCADO HITOS O LIMITES TERRITORIALES,NI FUERON MIRADORES,FIG.94

(229,4) J - 1.- EDIFICIOS UNICELULARES DE UN SOLO ACCESO CON ESCALON, COMO LA ESTRUCTURA NORTE DEL CAMPO INMEDIATO AL CASTILLO (ESTRUCTURA 2D1) DE CHICHEN ITZA, FIG. 95.

(233,7) J - 2.- EDIFICIOS UNICELULARES O BICELULARES CON DOS ACCESOS, DEL TIPO DE LA ESCTRUCTURA XVII DE COBA. ESTA PARTICULARIDAD DE DOS ACCESOS ME LLEVA A PLANTEAR LA POSIBILIDAD DE DOS SALIDAS DE JUGADORES PARA EL JUEGO, POSIBLEMENTE MEDIANTE GRAN ALGABERIA POR PARTE DE LOS ESPECTADORES COMO LO ES EN LA ACTUALIDAD. FIG. 96.

(240,8) J - 3.- EN ESTA CLASIFICACION AGRUPO LAS ESTRUCTURAS SIMETRICAS COMO CARACTERISTICA FUNDAMENTAL, CON SUS ESPACIOS IGUALES Y DE SIMETRIA REFLEJANTE. TAL ES EL CASO DE LAS EXISTENTES EN EL CAMPO DEL JUEGO DE

```
PELOTA DE COPAN, FIGURA 98, LAS QUE PROBABLEMENTE
YA FUERON CONCEBIDAS PARA CADA  UNO  DE LOS  DOS
EQUIPOS PARTICIPANTES, Y ASI ALBERGAR A SUS CORRES-
PONDIENTES CAPITANES Y JUGADORES.
```

```
A.RUN "MANGINO"
E
F")ARQUITECTURA MESOAMERICANA, TIPOLOGIA DE SUS ESPACIOS
F#)============ ============== ========= == === ========
F%$Programa para auxiliar en la clasificacion de estructuras localizadas
F&$en mesoamerica, si su techumbre es abovedada corresponde a la zona --
F'$maya y en el caso de ser techumbre plana las areas a las que puede --
F($pertenecer son el ALTIPLANO CENTRAL, LA COSTA DEL PACIFICO y LA DEL
F)$GOLFO DE MEXICO. Los planos de ejemplos citados pueden consultarse, -
F*$en el tomo II de la tesis doctoral en Arquitectura del
F+$      M. en Arq. Alejandro Mangino Tazzer, intitulada :
F,$    RELACIONES ESPACIALES EN LA ARQUITECTURA MESOAMERICANA.
F-$                 UNAM., Abril de 1985.
```



```
TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?NO
TIENE PLATAFORMA ?NO
SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA ... B.3
B - 3.- BA#OS AL AIRE LIBRE  COMO  EJEMPLO  DE ESTE TIPO
        EXISTE EN EL BOSQUE DE CHAPULTEPEC, EN PLENA CIU-
        DAD ACTUALMENTE EL LLAMADO "BA#O DE MOCTEZUMA"
        QUE ES UN ENORME ESTANQUE CUADRADO DE APROXIMADA-
        MENTE 15 X 15 X 10 M. EL CUAL DEBIO ABASTECER CON
        SUS MANANTIALES,QUE DESDE LA EPOCA PREHISPANICA
        MEDIANTE CANALES ABASTECIA DE AGUA PURA A TENOCH-
        TITLAN.EXISTEN TAMBIEN LOS LLAMADOS "BA#OS DE NE-
        ZAHUALCOYOTL" EN TEZCUTZINGO CON LA CARACTERISTICA
        DE ESTAR A CIELO ABIERTO SIN ESPACIO CUBIERTO IN-
        TERIOR. EN LA ACTUALIDAD CONSIDERO  QUE  DEBIERON
        TENER ORIGINALMENTE SU CUBIERTA PARCIAL DE PALMA O
        VEGETACION PARA HACERLOS MAS PLANCENTEROS.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI
```

TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?NO
TIENE PLATAFORMA ?SI
TIENE PARAMENTOS DIRECCIONALES ?NO
SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA ... T.2

T - 2.- AGRUPA LAS TORRES SIN ESCALERAS, COMO LA DE NOCUCHICH EN CAMPECHE, CUYA ALTURA FUE SUPERIOR A LOS 13 METROS QUE TIENEN ACTUALMENTE SUS RESTOS. ESTOS TIPOS DE TORRES EMBLEMA CUAL GRANDES ESTELAS, CUENTAN CON PIEDRAS SALIENTES PARA SOSTENER FIGURAS ESCULTORICAS. NO PARECEN HABER MARCADO HITOS O LIMITES TERRITORIALES,NI FUERON MIRADORES,FIG.94

QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI

TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?NO
TIENE PLATAFORMA ?SI
TIENE PARAMENTOS DIRECCIONALES ?SI
SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA ... O.2

O.2.- DE PLATAFORMAS CON PARAMETROS DIRECCIONALES, EJEMPLO: EDIFICIO J. DE MONTE ALBAN, FIG. 69.

QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI

TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?SI
ES UNIESPACIAL ? SI
TIENE UN SOLO ACCESO ? SI
SE TRATA DE UN TEMPLO ... R.1.1

R.1.1.- UNIESPACIAL CON UNA SOLA ENTRADA, EJEMPLO PIRAMIDE DE XOCHICALCO (EN CASO DE SER RECONSTRUCCION VER FIG. 43, TEMPLO C Y O DE NAKUM, FIG. 44, TEMPLO V TIKAL,FIG.36 Y 37

QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI

```
TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?SI
ES UNIESPACIAL ? SI
TIENE UN SOLO ACCESO ? NO
TIENE 3 ACCESOS ? SI
SE TRATA DE UN TEMPLO ... R.1.2
R.1.2.- UNIESPACIAL CON TRES  ACCESOS  FRONTALES,
        EJEMPLO PIRAMIDE DE TANCAH, FIG. 47.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI
```

```
TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?SI
ES UNIESPACIAL ? SI
TIENE UN SOLO ACCESO ? NOI
 (SI) O (NO) POR FAVOR.NO
TIENE 3 ACCESOS ? NO
SE TRATA DE UN TEMPLO ... R.1.3
R.1.3.- UNIESPACIAL CON MAS DE TRES ACCESOS  FRON-
        TALES, EJEMPLO  ESTRUCTURA 22, YAXCHILAN ,
        FIG. 46. (EN PAG. DE LA FIG. 55).
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI
```

```
TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?SI
ES UNIESPACIAL ? NO
ES BIESPACIAL ? SI
TIENE ACCESO POSTERIOR ? NO
SE TRATA DE UN TEMPLO ... R.1.4
R.1.4.- BIESPACIAL FLUIDO DE UNA SOLA ENTRADA EJEM-
        PLO  ESTRUCTURAS  33 Y 35 DE LA ACROPOLIS
        NORTE, TIKAL, FIG. 49 Y SUBESTRUCTURA DEL
        CASTILLO, CHICHEN ITZA, FIG. 50.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI
```

```
TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?SI
ES UNIESPACIAL ? NO
ES BIESPACIAL ? SI
TIENE ACCESO POSTERIOR ? SI
SE TRATA DE UN TEMPLO ... R.1.5
R.1.5.- BIESPACIAL INDEPENDIENTE CON ACCESO FRONTAL
        Y  POSTERIOR, EJEMPLO SUPERESTRUCTURA DEL
        CASTILLO, CHICHEN ITZA, FIG. 51, Y ESTRUC-
        TURA 23 DE YAXCHILAN, FIG. 52.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI
```

```
TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?SI
ES UNIESPACIAL ? NO
ES BIESPACIAL ? NO
ES UN ESPACIO FLUIDO ? SI
SE TRATA DE UN TEMPLO ... R.1.6
R.1.6.- MULTIESPACIAL  FLUIDO  CON UN SOLO ACCESO,
        EJEMPLO TIKAL:  TEMPLOS I, II, IV, FIG. 53,
        FIG. 54, COPAN ESTRUCTURA 22, FIG. 36.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI
```

```
TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?SI
ES UNIESPACIAL ? NO
ES BIESPACIAL ? NO
ES UN ESPACIO FLUIDO ? NO
ES UN ESPACIO FRACCIONADO ? SI
SE TRATA DE UN TEMPLO ... R.1.7
R.1.7.- MULTIESPACIAL  FRACCIONADO CON TRES O MAS
        ACCESOS, EJEMPLO TEMPLO MAYOR DE CEMPOALA
        VER FIG. 56, TEMPLO DE LAS INSCRIPCIONES
        FIG.76 Y TEMPLOS DE LA CRUZ Y LA CRUZ (FO-
        LIADA) PALENQUE,FIG. 57.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI
```

```
TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?SI
TIENE ESPACIO DE REVOLUCION TORICA LA ESTRUCTURA ? SI
SE TRATA DE UN OBSERVATORIO ... O.1
  O.1.- DE ESPACIO  CIRCULAR,  FORMANDO ANILLOS
        (REVOLUCION  TORICA)  COMO EL  EJEMPLO
        DEL  LLAMADO  "CARACOL" EN CHICHEN ITZA,
        FIG. 68. SOBRE PLATAFORMA.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI
```

```
TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?SI
TIENE ESPACIO DE REVOLUCION TORICA LA ESTRUCTURA ? NO
ES UNIESPACIAL ? SI
ES DE PLANTA CIRCULAR ? SI
TIENE MAS DE UN ACCESO ? SI
SE TRATA DE UN ADORATORIO ... R2.2
R.2.2.- UNIESPACIAL CIRCULAR, CON VARIOS ACCESOS Y
        ALTARES EJEMPLO: TEMPLO A QUETZALCOATL, IX-
        TLAN DEL RIO, FIG. 45, SOBRE PLATAFORMA.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI
```

```
TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?SI
TIENE ESPACIO DE REVOLUCION TORICA LA ESTRUCTURA ? NO
ES UNIESPACIAL ? SI
ES DE PLANTA CIRCULAR ? SI
TIENE MAS DE UN ACCESO ? NO
SE TRATA DE UN ADORATORIO ... R2.1
R.2.1.- UNIESPACIAL CIRCULAR  EJEMPLO: ADORATORIO
        DEL DIOS DEL AIRE, FIG. 59, A QUETZALCOATL
        EHECATL EN CALIXTLAHUACA, FIG. 58 Y ADORA-
        TORIO DE LOS CABALLEROS AGUILAS EN MALINAL-
        CO, FIG. 60 Y 61. UN ACCESO SOBRE PLATAFORMA.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI
```

TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?SI
TIENE ESPACIO DE REVOLUCION TORICA LA ESTRUCTURA ? NO
ES UNIESPACIAL ? SI
ES DE PLANTA CIRCULAR ? NO
TIENE COLUMNATA ? SI
ES BARDADO EL RECINTO ? SI
SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA TIPO MERCADO ... M.2

M - 2.- SON AQUELLOS EDIFICIOS QUE SU ESPACIO INTERIOR ES FLUIDO EN CUALQUIER DIRECCION COMO PIDE LA FUNCION DE MERCADO, ASI COMO EL LLENAR ESA DETERMINANTE UNIVERSAL QUE HAY QUE MOSTRAR PARA VENDER, E INCLUSIVE ATRAPAR MEDIANTE LA VISTA, EL OLOR, EL TACTO Y EL SABOR AL CLIENTE EN POTENCIA, TENIENDO ADEMAS OTRA CARACTERISTICA ESPACIAL: EL ESTAR BARDADO, DISPONIENDO DE UN ACCESO PRINCIPAL. TALES ESPACIOS SE DAN EN LAS ESTRUCTURAS ADYACENTES AL EDIFICIO "B" DE TULA, CONOCIDO COMO TEMPLO DE TLAHUIZCALPANTECUHTLI Y LOS VESTIBULOS, ASI COMO SALAS 1, 2 Y 3. VER FIG. 71 Y EL MERCADO DE CHICHEN ITZA EN FIG. 70.

QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI

TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?SI
TIENE ESPACIO DE REVOLUCION TORICA LA ESTRUCTURA ? NO
ES UNIESPACIAL ? SI
ES DE PLANTA CIRCULAR ? NO
TIENE COLUMNATA ? SI
ES BARDADO EL RECINTO ? NO
SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA TIPO MERCADO ... M.1

M - 1.- AQUEL CUYO ESPACIO ES FLUIDO, PUDIENDO LA VISTA TRASPASARLO, COMO EN EL CASO DEL EDIFICIO DE LA ISLA DE COZUMEL Y LA COLUMNATA DE CHICHEN ITZA.

FIG. 70 SOBRE PLATAFORMA, SIN BARDA.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI

TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?SI
TIENE ESPACIO DE REVOLUCION TORICA LA ESTRUCTURA ? NO
ES UNIESPACIAL ? SI
ES DE PLANTA CIRCULAR ? NO
TIENE COLUMNATA ? NO
HAY CUANDO MENOS UNA CRUJIA MULTICELULAR ? NO
SE TRATA DE UN TEMAZCAL COLECTIVO ... B.2
B - 2.- ESTE ESPACIO LLEGA EN OCASIONES A SER LO SUFICIENTEMENTE GRANDE COMO PARA ALOJAR A LOS JUGADORES DE AMBOS EQUIPOS DE PELOTA, EN CUYO CASO LAS PIEDRAS SON INTRODUCIDAS POR LA PARTE INFERIOR Y EXTERIOR DEL EDIFICIO A LAS CAMARAS DE CALOR Y SU ALTURA ES MAYOR. TIENE PLATAFORMA. EN LA FIG. 74 MUESTRO UNA RECONSTRUCCION DE ESTE TIPO.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI

TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?SI
TIENE ESPACIO DE REVOLUCION TORICA LA ESTRUCTURA ? NO
ES UNIESPACIAL ? SI
ES DE PLANTA CIRCULAR ? NO
TIENE COLUMNATA ? NO
HAY CUANDO MENOS UNA CRUJIA MULTICELULAR ? SI
CONSISTE LA ESTRUCTURA DE UNA SOLA CRUJIA MULTICELULAR ? SI
SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA TIPO ADMINISTRATIVO ... A.1
A - 1.- ESTE TIPO DE EDIFICIO CONSTITUIDO POR ESPACIOS UNICELULARES O CUARTOS CON ACCESO INDEPENDIENTE DEL EXTERIOR CADA UNO, PUEDE LLEGAR A TENER HASTA SEIS Y OCHO CUARTOS PERO EN UNA SOLO CRUJIA. EJEMPLO SON LAS ESTRUCTURAS Q, S, Y O DE NAKUM, FIG. 81.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI

```
TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?SI
TIENE ESPACIO DE REVOLUCION TORICA LA ESTRUCTURA ? NO
ES UNIESPACIAL ? SI
ES DE PLANTA CIRCULAR ? NO
TIENE COLUMNATA ? NO
HAY CUANDO MENOS UNA CRUJIA MULTICELULAR ? SI
CONSISTE LA ESTRUCTURA DE UNA SOLA CRUJIA MULTICELULAR ? NO
SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA TIPO ADMINISTRATIVO ... A.2
A - 2.- SEMEJANTE AL TIPO A - 1 PERO CON DOBLE CRUJIA,
        UNA HACIA EL FRENTE Y OTRA POSTERIOR, ES EL TIPO
        DE EDIFICIO MAS LARGO,  LA ESTRUCTURA DE NAKUM
        CUENTA  CON 24 ESPACIO UNICELULARES, (RAZON POR
        LA QUE LOS CONSIDERO ADMINISTRATIVOS  CON UN DE-
        SARROLLO DE APROXIMADAMENTE 120 M.
        OTRO EJEMPLO ES EL CODZ POOP DE KABAH, FIG. 84.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI
```

```
TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?
 (SI) O (NO) POR FAVOR.SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?SI
TIENE ESPACIO DE REVOLUCION TORICA LA ESTRUCTURA ? NO
ES UNIESPACIAL ? NO
ES BIESPACIAL ? SI
TIENE PORTICO ? NO
SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA TIPO ADMINISTRATIVO ... A.3
A - 3.- SON AQUELLOS ESPACIOS CON DOBLE CRUJIA Y UNA SOLA
        ENTRADA, TAL ES EL CASO DE EL EDIFICIO DEL NORTE ,
        LADO ESTE  QUE INTEGRAN  EL  CUADRANGULO DE  LAS
        MONJAS EN UXMAL, Y DE LAS ESTRUCTURAS 10  Y 27 DE
        TIKAL,  FIG. 83 ES UNA UNIDAD DE GRAN IMPORTANCIA.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI
```

```
TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?SI
TIENE ESPACIO DE REVOLUCION TORICA LA ESTRUCTURA ? NO
ES UNIESPACIAL ? NO
ES BIESPACIAL ? SI
TIENE PORTICO ? SI
SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA TIPO ADMINISTRATIVO ... A.4
A - 4.- NOS DA EDIFICIOS PORTICADOS DE UNA, DOS
        O MAS FILAS DE COLUMNAS QUE FORMAN UN ES-
        PACIO VESTIBULAR AL RECINTO POSTERIOR ,
        COMO EL DE MITLA LLAMADO DE LAS COLUMNAS,
        CUYOS RECINTOS POSTERIORES SE ANTOJAN PA-
        RA GUARDAR VALORES, SIN VENTANAS, FIG. 86.
        TAMBIEN SON EJEMPLO LOS EDIFICIOS Q - 97,
        Q - 31, Q - 152 DE MAYAPAN MUY POSTERIORES
        EN QUE EL GRAN ESPACIO FUNDAMENTAL HA
        QUEDADO REDUCIDO SIMBOLICAMENTE EN EL MISMO
        ESPACIO VESTIBULAR, FIG. 87.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI
```



```
TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?SI
TIENE ESPACIO DE REVOLUCION TORICA LA ESTRUCTURA ? NO
ES UNIESPACIAL ? NO
ES BIESPACIAL ? NO
ESTA INTEGRADA LA ESTRUCTURA POR ESPACIOS HABITACIONALES Y ADMINISTRATIVOS ? SI
SE TRATA DE UN 'PALACIO' ... P.1
  P.1.- LOS EDIFICIOS TIPO (P) LLAMADOS "PALACIOS"
        COMPRENDEN SECCIONES HABITACIONALES LIGADAS
        A OTROS ESPACIOS DE TIPO ADMINISTRATIVO IN-
        TEGRANDO UNA SOLA UNIDAD COMO EL CASO DEL
        "PALACIO" DE PALENQUE FIG. 66. ALGUNAS ES-
        TRUCTURAS COMO LAS DE TIKAL FIG. 67 LLAMADA
        EL PALACIO MALER, (DE DOS PISOS).
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI
```

TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?SI
TIENE ESPACIO DE REVOLUCION TORICA LA ESTRUCTURA ? NO
ES UNIESPACIAL ? NO
ES BIESPACIAL ? NO
ESTA INTEGRADA LA ESTRUCTURA POR ESPACIOS HABITACIONALES Y ADMINISTRATIVOS ? NO
TIENE ESPACIO MIRADOR ? SI
SE TRATA DE UNA TORRE MIRADOR ... T.1

T - 1.- EL EJEMPLO MAS CLARO DE ESTE TIPO DE CONSTRUCCIONES ESTA EN EL PALACIO DE PALENQUE, CUYA TORRE EN PRIMER PLANO LA ESCALERA ES CENTRAL, Y EN SU SEGUNDO TRAMO ESTA SE ALOJA POR FUNCION AL SUR, DEJANDO UN ESPACIO MAYOR HACIA EL NORTE EN QUE SE ABRE LA VISTA, SU ALTURA ES DE 22 METROS. FIG.93 TIENE PLATAFORMA.

QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI

TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?SI
TIENE ESPACIO DE REVOLUCION TORICA LA ESTRUCTURA ? NO
ES UNIESPACIAL ? NO
ES BIESPACIAL ? NO
ESTA INTEGRADA LA ESTRUCTURA POR ESPACIOS HABITACIONALES Y ADMINISTRATIVOS ? NO
TIENE ESPACIO MIRADOR ? NO
SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA TIPO ADMINISTRATIVO ... A.5

A - 5.- CORRESPONDE AL ESPACIO GENERADO POR UN PATIO CENTRAL CON APOSENTOS PORTICADOS EN TRES DE SUS COSTADOS Y PORTICO DOBLE EN EL CUARTO, ESTE ESPACIO ADMINISTRATIVO , TIPICA SOLUCION DE TEOTIHUACAN APARECE EN LOS CONJUNTOS NORTE Y SUR DE LA CIUDADELA RECIEN DESCUBIERTOS EN 1982 FIG. 88 Y FIG. 89 RESPECTIVAMENTE.ES UNA UNIDAD DE GRAN IMPORTANCIA.

QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI

```
TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?NO
TIENE ESCALON ?SI
LA ESTRUCTURA ESTA INTEGRADA A UN JUEGO DE PELOTA ? NO
TIENE CRUJIA MULTICELULAR ? SI
SE TRATA DE UN ESPACIO DE COMERCIO ... C.1
  C.1.- ESTA FUNCION ES UN TANTO MAS DIFICIL DE APRECIAR
        ARQUITECTONICAMENTE, PRINCIPALMENTE LA DE COMER-
        CIO, SIN EMBARGO LA RELACION ESPACIAL EXISTENTE
        EN EL MOSTRADO EN LA FIG. 90 NOS  PARTICULARIZA
        QUE LOS SEMICIRCULOS DE CONSTRUCCION ATIPICOS CON-
        DUCEN A DETERMINAR UN ESPACIO TALLER BARDEADO ,
        (PUES SE ENCONTRARON RESTOS DE PEDACERIA DE OBSI-
        DIANA), CUYA MERCADERIA PRODUCIDA ENCONTRABA DIS-
        TRIBUCION A TRAVES DE LOS MULTIPLES ESPACIOS UNI-
        CELULARES A LO LARGO DE SU LIMITE CON LA AVENIDA
        DE LOS MUERTOS EN TEOTIHUACAN.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI
```



```
TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?NO
TIENE ESCALON ?SI
LA ESTRUCTURA ESTA INTEGRADA A UN JUEGO DE PELOTA ? NO
TIENE CRUJIA MULTICELULAR ? NO
ES SUBTERRANEA LA ESTRUCTURA ? NO
ES UNIESPACIAL AGRUPADO, SERIE DE HABITACIONES QUE NO FORMA UN ESPACIO FLUIDO ? SI
SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA HABITACIONAL ... H.2
  H.2.- UNIESPACIAL AGRUPADO, SERIE DE HABITACIONES
        QUE NO FORMAN UN ESPACIO FLUIDO, EJEMPLO :
        CONJUNTO HABITACIONAL EN TEOTIHUACAN,FIG.65.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI
```

```
TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?NO
TIENE ESCALON ?SI
LA ESTRUCTURA ESTA INTEGRADA A UN JUEGO DE PELOTA ? NO
TIENE CRUJIA MULTICELULAR ? NO
ES SUBTERRANEA LA ESTRUCTURA ? NO
ES UNIESPACIAL AGRUPADO, SERIE DE HABITACIONES QUE NO FORMA UN ESPACIO FLUIDO ? NO
TIENE ESPACIO ADMINISTRATIVO ? SI
SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA HABITACIONAL ... H.4
  H.4.- MULTIESPACIAL FLUIDO INTEGRANDO ESPACIOS AD-
        MINISTRATIVOS, EJEMPLO:  CONJUNTO NOROESTE
        DEL RIO SAN JUAN RECIEN DESCUBIERTO EN TEO-
        TIHUACAN FIG. 45, 63 Y 64.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI
```

```
TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?NO
TIENE ESCALON ?SI
LA ESTRUCTURA ESTA INTEGRADA A UN JUEGO DE PELOTA ? NO
TIENE CRUJIA MULTICELULAR ? NO
ES SUBTERRANEA LA ESTRUCTURA ? NO
ES UNIESPACIAL AGRUPADO, SERIE DE HABITACIONES QUE NO FORMA UN ESPACIO FLUIDO ? NO
TIENE ESPACIO ADMINISTRATIVO ? NO
ES UNA ESTRUCTURA MULTIESPACIAL FORMANDO SECCIONES DEPARTAMENTALES ? SI
SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA HABITACIONAL ... H.3
  H.3.- MULTIESPACIAL FLUIDO DE SECCIONES DEPARTAMEN-
        TALES, EJEMPLO : YAYAHUALA, TEOTIHUACAN, FIG. 12.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI
```

```
TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?NO
TIENE ESCALON ?SI
LA ESTRUCTURA ESTA INTEGRADA A UN JUEGO DE PELOTA ? NO
TIENE CRUJIA MULTICELULAR ? NO
ES SUBTERRANEA LA ESTRUCTURA ? NO
ES UNIESPACIAL AGRUPADO, SERIE DE HABITACIONES QUE NO FORMA UN ESPACIO FLUIDO ? NO
TIENE ESPACIO ADMINISTRATIVO ? NO
ES UNA ESTRUCTURA MULTIESPACIAL FORMANDO SECCIONES DEPARTAMENTALES ? NO
SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA HABITACIONAL ... H.5
  H.5.- MULTIESPACIAL FLUIDO INTEGRANDO UNA SOLA UNI-
        DAD DE GRAN IMPORTANCIA, EJEMPLO: UNIDAD HA-
        BITACION LLAMADA  "PALACIO DE ZACUALA" ,  EN
        TEOTIHUACAN, FIG. 20.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI
```

```
TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?NO
TIENE ESCALON ?SI
LA ESTRUCTURA ESTA INTEGRADA A UN JUEGO DE PELOTA ? NO
TIENE CRUJIA MULTICELULAR ? NO
ES SUBTERRANEA LA ESTRUCTURA ? SI
TIENE MONUMENTO FUNERARIO SUPERIOR ? SI
SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA FUNERARIA ... F.6
F - 6.- A  ESTA  CLASIFICACION CORRESPONDEN LAS
        TUMBAS  QUE  CONTIENEN UN  ESPACIO  TIPO
        F - 1  SENCILLO  PERO CON UN  PEQUE#O MONU-
        MENTO  FUNERARIO  SOBRE  EL,  CON LA  FORMA
        TIPICA  DE  LA  CASA PREHISPANICA Y A ESCA-
        LA  PEQUE#A,  A  LA FECHA  SOLO  CONOCEMOS
        LOS  CEMENTERIOS  DEL  TOTONACAPAN,  COMO
        QUIAHUIZTLAN  EN  VERACRUZ. FIG. 80.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI
```

TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?NO
TIENE ESCALON ?SI
LA ESTRUCTURA ESTA INTEGRADA A UN JUEGO DE PELOTA ? NO
TIENE CRUJIA MULTICELULAR ? NO
ES SUBTERRANEA LA ESTRUCTURA ? SI
TIENE MONUMENTO FUNERARIO SUPERIOR ? NO
SE ENCONTRARON ENTIERROS COMUNALES ? NO
SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA FUNERARIA ... F.4

F - 4.- SON AQUELLAS TUMBAS CON UNA RELACION ESPACIAL MAS COMPLEJAS, CUENTA CON ESPACIOS DE ANTECAMARA, ESCALERAS DE ACCESO, ETC. EN LA FIG. 59 MUESTRO UN EJEMPLO, CON LA TUMBA DEL EDIFICIO NORTE DEL SEGUNDO PATIO DE MITLA,LA QUE OSTENTA EN SU INTERIOR TABLEROS-TALUD DE ESCAPULARIOS (TERMINO QUE MUESTRA LA CARENCIA DE UNA CLASIFICACION ADECUADA PARA LA ARQUITECTURA MESOAMERICANA). SIN MONUMENTO FUNERARIO SUPERIOR Y UNIDAD DE GRAN IMPORTANCIA.

OTRO EJEMPLO DE F-4 ES LA TUMBA DE PACAL EN EL EDIFICIO LLAMADO "TEMPLO DE LAS INSCRIPCIONES" DE PALENQUE, EN EL QUE LAS ESCALERAS DE ACCESO FORMAN UNA PERSPECTIVA GRANDIOSA AL REPETIRSE SUCESIVAMENTE SU ELEGANTE PERFIL DE BOVEDA,FIG. 76, FORMANDO UN ESPACIO QUE SE CONECTA CON LA ANTECAMARA (ES EL ESPACIO DE LOS ULTIMOS 5 PERALTES GIRADOS A 90o DEL 2o TRAMO DE ESCALERAS, MISMOS QUE FUERON CONSTRUIDOS POSTERIORMENTE).

QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI

SI

(SI) O (NO) POR FAVOR.SI
TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?NO
TIENE ESCALON ?SI
LA ESTRUCTURA ESTA INTEGRADA A UN JUEGO DE PELOTA ? NO
TIENE CRUJIA MULTICELULAR ? NO
ES SUBTERRANEA LA ESTRUCTURA ? SI

```
TIENE MONUMENTO FUNERARIO SUPERIOR ? NO
SE ENCONTRARON ENTIERROS COMUNALES ? SI
SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA FUNERARIA ... F.5
F - 5.- MISMO TIPO QUE F-4 PERO COMUNAL COMO LA TUMBA
        EN YACUNUDAHUI, OAXACA, FIG. 78.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI


TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?NO
TIENE ESCALON ?SI
LA ESTRUCTURA ESTA INTEGRADA A UN JUEGO DE PELOTA ? SI
TIENE CUANDO MENOS 2 ESTRUCTURAS CON SIMETRIA REFLEJANTE ? SI
SE TRATA DE UN ANEXO A JUEGO DE PELOTA ... J.3
J - 3.- EN ESTA CLASIFICACION AGRUPO LAS ESTRUCTURAS SIME-
        TRICAS COMO CARACTERISTICA FUNDAMENTAL, CON SUS
        ESPACIOS IGUALES Y DE SIMETRIA REFLEJANTE. TAL ES
        EL CASO DE LAS EXISTENTES EN EL CAMPO DEL JUEGO DE
        PELOTA DE COPAN, FIGURA 98, LAS QUE PROBABLEMENTE
        YA FUERON CONCEBIDAS PARA CADA  UNO  DE LOS  DOS
        EQUIPOS PARTICIPANTES, Y ASI ALBERGAR A SUS CORRES-
        PONDIENTES CAPITANES Y JUGADORES.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI


TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?NO
TIENE ESCALON ?SI
LA ESTRUCTURA ESTA INTEGRADA A UN JUEGO DE PELOTA ? SI
TIENE CUANDO MENOS 2 ESTRUCTURAS CON SIMETRIA REFLEJANTE ? NO
TIENE 1 O 2 ACCESOS, (DAME NUMERO) ? 1
SE TRATA DE UN ANEXO A JUEGO DE PELOTA ... J.1
J - 1.- EDIFICIOS UNICELULARES DE UN SOLO ACCESO CON ESCA-
        LON, COMO LA ESTRUCTURA NORTE DEL CAMPO INMEDIATO
        AL CASTILLO (ESTRUCTURA 2D1) DE CHICHEN ITZA, FIG.
        95.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI
```

SI

(SI) O (NO) POR FAVOR.SI
TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?NO
TIENE ESCALON ?SI
LA ESTRUCTURA ESTA INTEGRADA A UN JUEGO DE PELOTA ? SI
TIENE CUANDO MENOS 2 ESTRUCTURAS CON SIMETRIA REFLEJANTE ? NO
TIENE 1 O 2 ACCESOS, (DAME NUMERO) ? 2
SE TRATA DE UN ANEXO A JUEGO DE PELOTA ... J.2

J - 2.- EDIFICIOS UNICELULARES O BICELULARES CON DOS ACCESOS, DEL TIPO DE LA ESCTRUCTURA XVII DE COBA. ESTA PARTICULARIDAD DE DOS ACCESOS ME LLEVA A PLANTEAR LA POSIBILIDAD DE DOS SALIDAS DE JUGADORES PARA EL JUEGO, POSIBLEMENTE PARA CAUSAR GRAN CLAMOR POR PARTE DE LOS ESPECTADORES COMO LO ES EN LA ACTUALIDAD. FIG. 96.

QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI

TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?NO
TIENE ESCALON ?NO
SE DESPLANTO AL RAS O ES SUBTERRANEO ? SI
FUE UNA ESTRUCTURA SUBTERRANEA ? NO
EL ACCESO A LA ESTRUCTURA SE HACIA A GATAS ? SI
SE TRATA DE UN TEMAZCAL INDIVIDUAL ... B.1

B - 1.- ESTE TIPO DE EDIFICIO FUE MUY DIFUNDIDO EN MESOAMERICA, CONSISTE EN UNA CAMARA GENERALMENTE PEQUE#A, DONDE UNA O DOS PERSONAS PUEDEN ESTAR SENTADAS MAS NO PARADAS. A ESTE REDUCIDO ESPACIO SE LLEGA A TRAVES DE UN PEQUE#O ACCESO SIN ESCALON DONDE ES MENESTER ENTRAR A GATAS. EN SU INTERIOR CONTIENE UNAS PIEDRAS QUE HAN SIDO PREVIAMENTE CALENTADAS A ALTA TEMPERATURA, CON EL OBJETO DE PODER TENER CALOR SECO O BIEN GRADUANDOLO MEDIAN-

TE EL AGUA QUE SE VIERTE SOBRE ELLAS,NO TIENE ES-CALON FIG. 73.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI

TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?NO
TIENE ESCALON ?NO
SE DESPLANTO AL RAS O ES SUBTERRANEO ? SI
FUE UNA ESTRUCTURA SUBTERRANEA ? NO
EL ACCESO A LA ESTRUCTURA SE HACIA A GATAS ? NO
SE TRATA DE UNA HABITACION ... H.1
H.1.- UNIESPACIAL AISLADO, CONSTRUCCIONES COMO LA ACTUAL CASA MAYA, IDENTICA A LA PREHISPANICA, FIG. 62 SIN ESCALON.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI

TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?NO
TIENE ESCALON ?NO
SE DESPLANTO AL RAS O ES SUBTERRANEO ? SI
FUE UNA ESTRUCTURA SUBTERRANEA ? SI
TIENE TIRO O DUCTO VERTICAL ? SI
SE TRATA DE UN OBSERVATORIO ... O.3
O.3.- DE TIRO, COMO EL CASO DE XOCHICALCO.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI

TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?NO
TIENE ESCALON ?NO
SE DESPLANTO AL RAS O ES SUBTERRANEO ? SI
FUE UNA ESTRUCTURA SUBTERRANEA ? SI
TIENE TIRO O DUCTO VERTICAL ? NO
ES BIESPACIAL ? SI
SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA FUNERARIA ... F.2
F - 2.- SON LAS TUMBAS QUE TIENEN LA PARTICULARIDAD DE FORMAR UNA RELACION ESPACIAL CON UN ACCESO EL CUAL PRESUPONE UN ESPACIO VESTIBULAR. ESTE TIPO DE TUMBA TIENE UNA PUERTA O ACCESO. TAL ES EL CASO DE LAS DE MONTE ALBAN DEL PERIODO POST-CLASICO Y ASIGNADAS CON LOS NUMEROS 50, 59, 63 Y 93 REPRESENTADAS EN LA FIG. 72
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI

TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?NO
TIENE ESCALON ?NO
SE DESPLANTO AL RAS O ES SUBTERRANEO ? SI
FUE UNA ESTRUCTURA SUBTERRANEA ? SI
TIENE TIRO O DUCTO VERTICAL ? NO
ES BIESPACIAL ? NO
FORMA EL ESPACIO UNA CRUZ GRIEGA O LATINA ? SI
SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA FUNERARIA ... F.3
F - 3.- SE CARACTERIZAN ESTAS TUMBAS POR DESARROLLAR SU ESPACIO EN FORMA DE CRUZ LATINA, CON DOS BRAZOS O GRIEGA CON CUATRO FIG. 57, SON MAS ELABORADOS Y DE MAYOR CAPACIDAD. EN CASO DE TENER UNA ELABORADA PORTADA LA LLAMO: "F-3 CON FACHADA", FIG. 74.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI

```
TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?NO
TIENE ESCALON ?NO
SE DESPLANTO AL RAS O ES SUBTERRANEO ? SI
FUE UNA ESTRUCTURA SUBTERRANEA ? SI
TIENE TIRO O DUCTO VERTICAL ? NO
ES BIESPACIAL ? NO
FORMA EL ESPACIO UNA CRUZ GRIEGA O LATINA ? NO
SE TRATA DE UNA ESTRUCTURA FUNERARIA ... F.1
F - 1.- SON AQUELLOS ESPACIOS SUBTERRANEOS FUNERARIOS,
        QUE CONSTITUYEN  UNA  SIMPLE CAMARA SEPULCRAL
        DONDE ES DEPOSITADO EL CUERPO, PUEDE NO TENER
        NICHOS, FIG. 72. AQUELLOS ENTIERROS SIN ESPA-
        CIO LOS CONSIDERO PRIMITIVOS Y SON SOLO ESO,
        ENTIERROS.
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?SI
```

```
TUVO, TIENE O TENDRIA TECHUMBRE ?SI
TIENE BASE PIRAMIDAL ?NO
TIENE PLATAFORMA ?NO
TIENE ESCALON ?NO
SE DESPLANTO AL RAS O ES SUBTERRANEO ? NO
NO SE PUEDE IDENTIFICAR LA ESTRUCTURA
QUIERES ANALIZAR OTRA ESTRUCTURA ?NO

*** FIN DE PROGRAMA, MUCHAS GRACIAS. ***
    === == ========  ------ -------
***2600 End***
```

Cuadro A.1. Correlación numérica de figuras ejemplificadas en la computadora y su número correspondiente en el texto.

Número de figura		*Número de figura*	
En computadora	*En el texto*	*En computadora*	*En el texto*
12	6.4 *a*	66	8.18 *b*
20	3.3	67	7.12
36	7.15	68	8.19
37	7.11	69	8.20
43	8.1	70	8.21
44	8.2	71	8.22
45	8.14	72	8.23 *a* y 8.23 *b*
46	8.4	73	8.38 *a* y *b*
47	8.3	74	8.24
49	7.3 *c*	76	8.9
50	7.3 *a*	78	8.27
51	8.5	80	8.28
52	8.6	81	8.29
53	8.7	83	7.13
54	8.7	84	8.31
56	8.8	86	8.33
57	3.1	87	8.34
58	8.11 *b*	88	8.35
59	8.10	89	8.36
60	8.12	90	8.37
61	8.13	93	8.40
62	8.15	94	8.41
63	8.17	95	8.42
64	8.18 *a*	96	8.43
65	8.16	98	8.44

Bibliografía

Acosta, Jorge, *El Palacio de Quetzalpapálotl*, INAH, México, 1964.

Acosta Jorge; Marquina, Ignacio y Muller Florencia, "Teotihuacán, lugar de dioses", *Artes de México*, Año XVII, núm. **134**, México, 1970.

Adams, Richard E. W., *Prehistoria mesoamericana*, Little, Brown Co., Nueva York, 1977.

Amabilis, Manuel, *La arquitectura precolombina de México*, Orión, México, 1952.

Andrews, George F., *Maya Cities, Placemaking and Urbanization*, Universidad de Oklahoma, Norman, 1975.

Arai, Alberto, *La arquitectura de Bonampak: Ensayo de Interpretación del arte maya*, INBA, México, 1961.

Amador, S. Alberto, *Imágenes de las ciudades prehispánicas a través de sus tipologías*, tesis doctoral, Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM, México, 1982.

Amador, S. Alberto, *Diseño y trazo urbano en Teotihuacán*, tesis de doctorado en arquitectura, UNAM, México, 1983.

Argan, Giulio Carlo, *El concepto del espacio arquitectónico*, Nueva Visión, Buenos Aires, 1977.

Armillas, Pedro, "Gardens on Swamps", *Science*, **174**, 1971.

Arnheim, Rudolph, *Arte y percepción visual*, Ed. Universitaria, Buenos Aires, 1962.

Aveni, Anthony, *Skywatchers of Ancient Mexico*, Universidad de Texas, Austin, 1980.

Aveni, Anthony, *Astronomía en la América antigua*, Siglo XXI, México, 1980.

Basham, A. L., *The Wonder that was India*, MacMillan Co., Nueva York, 1959.

Becker, Marshall, *Moities in Ancient Mesoamerica*, fotocopia mecanográfica, prop. Paul Gendrop, 1974.

Benevolo, Leonardo, *Diseño de la ciudad*, 5 tomos, Gustavo Gili, México, 1978.

Bernal, Ignacio, *Historia de la arqueología en México*, Porrúa, México, 1979.

Bernal, Ignacio y Gamio, Lorenzo, *Yagul, el palacio de los seis patios*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, México, 1974.

Blom, Frans, *La vida de los mayas*, SEP, México, 1944.

Brasseur de Bourbourg, *Códices Troano y Cortesiano*, Ed. Fascimilar de León de Rosny, París, 1869.

Broda, Johanna, *Economía e ideología en el México prehispánico*, Nueva Imagen, México, 1979.

Cabrera Castro, Rubén; Rodríguez, Ignacio y Morelos, Noel, *Memoria del proyecto arqueológico Teotihuacán*, 80-82, SEP, INAH, Col. Científica, **132**, México, 1982.

Calderón, Héctor M., *Correlación de la Rueda de Katunes, La cuenta larga y las fechas cristianas*, Grupo Dzibil, México, 1982.

Calnek, Edward *et al.*, *Ensayos sobre el desarrollo urbano de México*, SEP, Setentas, México, 1974.

Carletti, Francesco, *Razonamiento de un viaje alrededor del mundo* (1594-1596), Imprenta Universitaria UNAM, México, 1983.

Caso, Antonio, *Reyes y reinos de La Mixteca*, Fondo de Cultura Económica, México, 1977.

Castro Leal, Marcia y Ochoa, Lorenzo, *El Ixtépeto como un ejemplo de desarrollo cultural en el occidente de México*, Anales INAH, 1974-75, México, 1976.

Carrera Stampa, Manuel, "Códices, mapas y lienzos acerca de la cultura náhuatl", *Estudios de cultura náhuatl*, Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, México, 1965, vol. V, págs. 165-220.

Cervantes de Salazar, Francisco, *México en 1554*, Biblioteca del Estudiante Universitario, UNAM, México, 1964.

Ciudad Real, Antonio, *Relación breve y verdadera de algunas cosas de las muchas que sucedieron al Padre Fray*

Alonso Ponce en las Provincias de Nueva España, vol. 57, Madrid, 1588.

Coe, William R., *Tikal, guía de las antiguas ruinas mayas*, The University Museum, Universidad de Pennsylvania, Litografías Modernas, Guatemala, 1971.

Coe, William R., "The Chinampas of Mexico", New World Archeology, *Scientific American* (Freetan and Co.), Nueva York, 1974.

Coe, William R., "Tikal Ten Years of Study of a Maya Ruin in the Lowlands of Guatemala", *Expedition*, vol. 8, núm. 1, Filadelfia, 1965.

Cohodas, Marvin, "Some Unusual Aspects of the Cross Group Symbolism", *III Mesa Redonda de Palenque*, vol. IV, Herald Printers, California, 1978.

Collins, Peter, *Los ideales de la arquitectura moderna, su evolución* (1750-1950), 2a. ed., Gustavo Gili, Barcelona, 1970.

Cook de Leonard, Carmen, Excavaciones en la Plaza 1, "Tres Palos", Teotihuacán, *Boletín CIAM*, núm. 4, México, 1957.

Cortés, Hernán, *Cartas de Relaciones*, Porrúa, México, 1960.

Cousin, Jean, *L'espace vivant*, Moniteur, París, 1976.

Clavijero, Francisco, J., *Historia antigua de México*, Porrúa, México, 1964.

Chavero, Alfredo, "México a través de los siglos", vol. 1, *Historia Antigua*, Porrúa, México, 1887.

Childe, V. Gordon, "The Urban Revolution", *Town Planning Review*, vol. XXI, Liverpool, 1950.

Christopher, Alexander, *Ensayo sobre la síntesis de la forma* (3a. ed.), Infinito, Buenos Aires, 1973.

Chueca Goitia, Fernando, *Breve historia del urbanismo*, Alianza, Madrid, 1978.

De Aguilar, Fray Francisco, *Relación breve de la conquista de la Nueva España*, Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, México, 1980.

Díaz del Castillo, Bernal, *Historia verdadera de la conquista de la Nueva España*, vol. 3, Porrúa, México, 1950.

Di Peso, Charles, *Casas Grandes. A Fallen Trading Center of the gran Chichimeca*, Amerind Foundation, Inc., Nueva York, 1974.

Drewitt, Bruce, *Planeación en la Antigua Ciudad de Teotihuacán*, Sociedad Mexicana de Antropología, XI Mesa Redonda, México, 1966.

Fernández, Justino, *Mexican Art*, Spring Books, Londres, 1965.

Flavell, John H., *La psicología evolutiva de Jean Piaget* (2a. ed.) Paidós Mexicana, México, 1985.

Fletcher, Sir Banister, *A History of Architecture, on the Comparative Method* (17a. ed.), Universidad de Londres, 1961.

Foncerrada de Molina, Martha, *La escultura arquitectónica de Uxmal*, Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM (Imprenta Universitaria), México, 1965.

Frondizi, Risieri, *¿Qué son los valores?*, Fondo de Cultura Económica, México, 1974.

Fuente, Beatriz, de la, *La escultura de Palenque*, Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM, México, 1965.

Gamio, Manuel, *La población del Valle de Teotihuacán*, SAF, Dirección de Antropología, México, 1922.

García Ramos, Domingo, *Iniciación al urbanismo*, ENA, UNAM, México, 1978.

Garza Tarazona, Silvia, *Antropología matemática*, núm. 16, INAH, Catálogo de representaciones arquitectónicas en los Códices mixtecos, México, 1970.

Garza Tarazona, Silvia, *Los códices genealógicos. Representaciones arquitectónicas*, INAH, México, 1978.

Gendrop, Paul, "Murales prehispánicos", *Revista Artes de México*, núm. 144, México, 1971.

Gendrop, Paul, *Arte prehispánico en Mesoamérica*, Trillas, México, 1970.

Gendrop, Paul, *El tablero-talud en la arquitectura prehispánica*, Centro de Investigaciones Arquitectónicas, ENA, UNAM, México, 1974.

Gendrop, Paul, *Quince ciudades mayas*, Colección de Arte, núm. 31, UNAM, México, 1977.

Gendrop, Paul *Los estilos Río Bec, Chenes y Puuc en la arquitectura maya*, División de Estudios de Posgrado, F.A., UNAM, México, 1983.

Gendrop, Paul y Heyden Doris, *Arquitectura mesoamericana*, Ed. Aguilar, España, 1975.

Gideon, Sjoberg, "The Origin and Evolution of Cities", *Scientific American*, Nov., 1965. Cities, vol. 213:3, Nueva York, 1965.

Giedion, Sigfried, *Spazio, Tempo ed Architectura*, Ed. Ulrico Hoepli, Milano, 1975.

Giedion, Sigfried, *La arquitectura como fenómeno de transición*, Gustavo Gili, España, 1975.

Giedion, Sigfried, *Espacio tiempo y arquitectura* (5a. ed.), Editorial Dossat, Madrid, 1980.

González, Marcelino, *La restauración arquitectónica de estructuras arqueológicas en áreas sísmicas: el caso de Mixco Viejo*, Guatemala, DGA, 1980.

Hardoy, Jorge, *Ciudades precolombinas*, Ed. Infinito, Argentina, 1964.

Harrison, Peter D'Arcy, *The Central Acropolis Tikal, Guatemala: a Preliminary Study of the Functions of its Structural Components during the late Clasic*, Universidad de Pennsylvania, 1970.

Havilland, William A., "Tikal and Mesoamerican Urbanism", World, vol. 2, núm. 2, 1970.

Havilland, William A., *Maya Settlement Patterns: A Criti-*

cal Review, Middle American Research Institute, Tulane University, reimpresión de la publicación 26, págs. 21-47, Nueva Orleans, 1966.

Hartung, Horst, "El ordenamiento espacial en los conjuntos arquitectónicos mesoamericanos, el ejemplo de Teotihuacán", *Comunicaciones*, **15**, México, 1979.

Hartung, Horst, *Die Zeremonialzentren Der Maya*, Akademische Druck, Verlagsantalt, Graz, 1972.

Hartung, Horst, *Las representaciones de arquitectura en la arqueología de América*, artículo "Estructura y significado de maquetas de Oaxaca", UNAM, México, 1982.

Hellmuth, Nicolás, *A possible Street at a Maya site in Guatemala*, Nueva Haven.

Heyden, Doris, "An Interpretation of the Cave Underneath the Pyramid of the Sun in Teotihuacan, Mexico", *American Antiquity*, núm. **40**, 1975, pág. 151.

Heyden, Doris, *Teotihuacán*. Guía general del Museo de Antropología, INAH, México, 1980.

INAH-SEP, *Arte prehispánico de México*, 1945.

Instituto de Investigaciones Antropológicas, *Teotihuacán, nuevos datos, síntesis y problemas*, UNAM, México (en prensa).

Jiménez Moreno, *Historia de México*, Porrúa, México, 1983.

Jiménez Moreno, *Mesoamerica before The Toltecs, Ancient Oaxaca*, Stanford University Press, 1966.

Jiménez Moreno, *Los portadores de la cultura teotihuacana. Historia mexicana*, vol. XXIV, núm. **1**, El Colegio de México, México, 1974.

Jones, E. Jane, *Towns and Cities*, Oxford University Press, Nueva York, 1966.

Kepes, Gyorgy, *La educación visual*, Ed. Novaro, México, 1968.

Kingsley, Davis, "Urbanization of Human", *Scientific American*, Noviembre, 1965. *Cities*, vol. 213:**3**, Nueva York, 1965.

Kubler, George, *The Art and Architecture of Ancient America*, Penguin Book, 1962.

Kubler, George "El diseño del espacio en la arquitectura maya", *Miscelánea Paul Rivet*, México, págs. 515-531.

León Portilla, Miguel, *Los antiguos mexicanos, a través de sus crónicas y cantares*, Fondo de Cultura Económica, México, 1961.

León Portilla, Miguel, *México-Tenochtitlan, su espacio y tiempo sagrados*, INAH, México, 1978.

León Portilla, Miguel, *Visión de los vencidos. Relaciones indígenas de la Conquista* (9a. ed.), UNAM, México, 1982.

Litvak King, Jaime, *En torno al problema de la definición de Mesoamérica. Anales de Antropología*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, vol. XII, México, 1975.

Lombardo de Ruiz, Sonia, *Desarrollo urbano de México-Tenochtitlan, según las fuentes históricas*, SEP-UNAM, México, 1973.

Lombardo de Ruiz, Sonia, *El espacio en la arquitectura prehispánica de México*, tesis de Maestría en Historia de las Artes Plásticas, México, 1955.

López de Gomara, Francisco, *Historia de la Conquista de México*, Pedro Robredo, 1943.

Loten, Herbert, *The Maya Architecture of Tikal, Guatemala. A Preliminary Seriation of Vaulted Building Plans*, Tesis doctoral, Universidad de Pennsylvania, 1970.

Mangino Tazzer, Alejandro, *Retrospectiva histórica de la arquitectura mexicana, su restauración*, Coedición UAM-UNAM, México, 1983.

Mangino Tazzer, A.; Alonso Vicente y Márquez, Ignacio, *Factores determinantes del diseño*, Series de Antologías, Universidad Autónoma Metropolitana, México, 1976.

Marcus, Joyce, *Emblem and State in the Classic Maya Low Lands*, An Epigrafic Approach to Territorial Organization, Dumbarton Oaks, Washington, 1976.

Marcus, Joyce, "Zapotec Writing", *Scientific American*, vol. 242, núm. **2**:46, Nueva York, 1980.

Mariscal, Federico, *Estudio arquitectónico comparativo de los monumentos arqueológicos de México*, SEP, México, 1928.

Margáin, Carlos, "Sobre sistemas y materiales de construcción en Teotihuacán", *XI Mesa Redonda de la Sociedad Mexicana de Antropología*, México, 1966.

Margáin, Carlos, "ProColumbian Architecture of Central Mexico", *Handbook of Middle American Indians*, vol. 10, Universidad de Texas, Austin, 1971.

Marquina, Ignacio,. *Arquitectura prehispánica*, INAH, México, 1964.

Matos Moctezuma, Eduardo, *El Templo Mayor: excavaciones y estudios*, INAH, México, 1980.

Maudslay, Alfred P., *Biología Centrali Americana* (or Contribution to the knowledge of the Fauna and Flora of Mexico and Central America), F. Ducane Godman and Osbert Salvin, Vik, I y II, Londres, 1889.

Maudslay, Alfred P., *Biología Centrali Americana*, Facsímil, Washburn Graphies Inc., Charlotte, 1974.

Meade, Joaquín, *La Huasteca. Época antigua*, Publicaciones Históricas, Editorial Cossío, México, 1942.

Millon, Clara, "Painting, Writing and Policy in Teotihuacan, Mexico", *American Antiquity*, vol. 38, núm. **3**, 1973.

Millon, René, *Urbanization at Teotihuacan, México*, 2 vols., *The Teotihuacan Map*, Universidad de Texas, Austin y Londres, 1973.

Molina Montes, Augusto, *La restauración arquitectónica de edificios arqueológicos*, Colección Científica, núm. **21**, INAH, México, 1975.

Morley, Sylvanus G., *La civilización maya*, Stanford University Press, California, 1947.

Muller, Florencia, *Atlas arqueológico de la República Mexicana*, INAH, México, 1960.

Norbeg Schulz, Christian, *Intentions in Architecture*, M.I.T., Cambridge, E.U.A., 1965.

Norbeg Schulz, Christian, *Existencia, espacio y arquitectura*, Centauro, México, 1975.

Norton, Arthur B.A., *Star Atlas*, epoch 1950, Ed. Call and Inglis, Edimburgo y Londres, 1959.

Ochoa, Lorenzo y Lee Tomás, Jr., *Antropología e historia de los mixe-zoques y mayas* (homenaje a Frans Blom), UNAM y Brigham Young University, México, 1983.

O'Gorman, Edmundo, *La idea del descubrimiento de América*, UNAM, México, 1976.

Olive, N. Julio C., *La antropología mexicana*, Colegio Mexicano de Antropología, Serie Científica, México, 1981.

Palacios, Enrique, *En los confines de la selva lacandona*, SEP, México, 1928.

Paleólogue, M., *Arte chino*, Centauro, México, 1944.

Phelan, John L., *El mundo milenario de los Franciscanos*, Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM, México, 1972.

Piña Chan, Román, *Historia, arqueología y arte prehispánico*, Fondo de Cultura Económica, México, 1973.

Piña Chan, Román, *Teotenango*, segundo informe de exploraciones arqueológicas, Gobierno del Estado de México, 1973.

Pollock, Harry E.D., "Architecture of Maya Lowlandes", *Handbook of Middle American Indians*, vol. 2, Parte 1, Austin, Texas, 1965.

Pollock, Harry E.D., *The Puuc, and Architectural Survey in the Hill Country of Yucatan and Campeche*, Peabody Museum, Massachussetts, 1980.

Potter, David F., *Maya Architectural Style in Central Yucatan*, tesis doctoral, Tulane University, 1973.

Potter, David F., *Maya Architecture of the Central Yucatan Peninsula, México*, Middle American Research Institute, Nueva Orleans, 1977.

Proskouriakoff, Tatiana, *Álbum de arquitectura maya*, Fondo de Cultura Económica, México, 1969.

Rattray C., Evelyn *et al.*, *Interacción cultural en México central*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, México, 1982.

Riva Palacio, Vicente, *México a través de los siglos*, Porrúa, 5 vols., México, 1950.

Robina, Ricardo de, *La arquitectura, esplendor del México antiguo*, vol. 1, CIAM, México, 1959.

Ruppert, Karl y Denison, John, Jr., *Archeological Reconnaissance in Campeche, Quintana Roo and Peten*, Carnegie Institution of Washington, 1943.

Ruz Lhuillier, Alberto, *El pueblo maya*, Siglo XXI, México, 1981.

Ruz Lhuillier, Alberto; Mangino, A. y Zavala, Lauro, "Exploraciones en Palenque 1959", *Anales INAH*, México, 1950.

Sahagún, Fray Bernardino de, *Historia general de las cosas de la Nueva España*, Porrúa, México, 1946.

Sanders, William y Price, J., *Mesoamerica, the Evolution of a Civilization*, Random House, Nueva York, 1968.

Sanders, William y Price J., *Cultural Ecology of the Maya Lowlands, Part II, Prehispanic settlement petterns*, estudios de cultura maya, vol. III:203, UNAM, México, 1964.

Sanford, A. L., *Antro-geometric inter-structure alinements at Maya sites of Chichen-Itza, Uaxactum and Tikal* (inédito), 1974.

Schávelzon, Daniel, *La representaciones de arquitectura en la arqueología de América*, vol. 1, UNAM, México, 1982.

SEDUE-Varios, *Códice de Asentamientos Humanos*, SEP, México, 1980.

Séjourné, Laurette, *Arquitectura y pintura en Teotihuacán*, Siglo XXI, México, 1966.

Shook, Edwin M., *Tikal Reports, 1-4*, The University Museum, Filadelfia, 1958.

Sokal, Robert, "Numerical Taxonomy", *Scientific American*, vol. 215 núm. 6, Nueva York, 1966.

Soustelle, Jacques, *La Pensée Cosmologique des Anciens Mexicains*, Ed. Herman, París, 1940.

Stephens, John L., *Incidents of Travel in Yucatan*, vol. 2, Harper, Nueva York, 1843.

Stierlin, Henri, *Maya, arquitectura universal*, Editorial Garrida, Friboug, 1967.

Taladoire, Eric, *Les Terrains de Jeu de Balle*, Studes Mesoamericaines, Misión Arqueológica y Etnológica Francesa en México, 1981.

Thompson, Eric S., *Grandeza y decadencia de los mayas*, FCE, México, 1964.

Torquemada, Fray Juan de, *Monarquía indiana* (3a. ed.), 3 vols., Ed. Chávez Hayhoe, México, 1943.

Toscano, Salvador, *Arte y decadencia de México y la América Central*, Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM, México, 1952.

Totten, George, *Maya Architecture*, W. F. Roberts Co., Washington, D.C., 1926.

Villagra Caleti, Agustín, *Bonampak*, INAH, México, 1948.

Villagrán García, José, "Teoría de la arquitectura", *Cuadernos de arquitectura*, 13, INBA, México, 1964.

Villalobos, Alejandro, *Arquitectura mexicana*, tesis profesional, UNAM, México, 1983.

Vitruvio Pollion, *Libro I, Capítulo II*, Ortiz y Sanz (trad.) Madrid, 1787.

Von Mentz de Boerge, *México en el siglo* XIX, visto por los alemanes, UNAM, México, 1980.

Von Mentz de Boerge, "Maya Archaeology", *Science*, vol. 215, núm. 4530, Jan, American Association for the Advancement of Science, 1982.

Wolman, Abel, "The Metabolism of Cities", *Scientific American*, vol. 213, núm. 3, Nueva York, 1965.

Yamamoto, Sogiura Yoko, "Ciencia y tecnología en el México antiguo", *Revista Ciencias y Tecnología*, núm. 43, año VII, México, 1982.

Zevi, Bruno, *Saber ver la arquitectura*, Nueva Visión, Buenos Aires, 1983.

Índice onomástico

Índice analítico

La publicación de esta obra la realizó
Editorial Trillas, S. A. de C. V.

División Administrativa, Av. Río Churubusco 385,
Col. Pedro María Anaya, C. P. 03340, México, D. F.
Tel. 56884233, FAX 56041364

División Comercial, Calz. de la Viga 1132, C. P. 09439
México, D. F. Tel. 56330995, FAX 56330870

Esta obra se terminó de imprimir
el 15 de noviembre del 2001,
en los talleres de Impresora Publimex, S. A.
CM 120 LSS

Para Alejandro Mangino Tazzer, la arquitectura mesoamericana debe estudiarse e interpretarse mediante el examen de su concepción espacial. De ahí que en esta obra presente un análisis formal de los espacios prehispánicos, tanto interiores como exteriores, y un método para clasificarlos.

Esta investigación se realizó con base en la observación de las características físicas de las construcciones y de la relación que hay entre un edificio y otro, así como entre un grupo de edificios y la urbanización de los grandes conjuntos.

Arquitectura mesoamericana significa una notable aportación a los estudios anteriores sobre la materia, y contribuye a la mejor comprensión de las culturas que conforman nuestras raíces, sobre todo para quienes estudian arquitectura prehispánica y en general para los estudiosos de la arqueología y la antropología.

Contenido:

- El universo cultural mesoamericano
- Concepto espacial contemporáneo
- Análisis axiológico de la arquitectura mesoamericana
- Documentos del espacio urbano y arquitectónico en Mesoamérica
- Concepto mesoamericano de ciudad
- Análisis de Teotihuacán, visión itinerante
- Arqueoastronomía y cosmogonía en el diseño arquitectónico
- Tipología espacial mesoamericana
- Conclusiones
- Apéndice. Programa de cómputo

